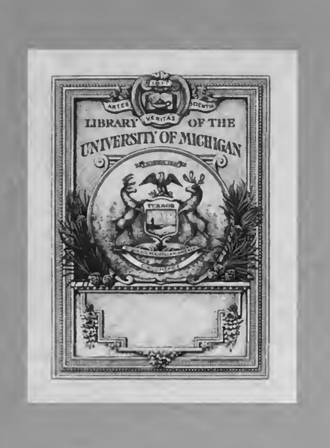

Ergänzungsheft ... zu Petermanns geographischen Mitteilungen
August Petermann, Ernst Behm, Alexander Georg Supan, Paul Max Harry Langhans, Nikolaus Creutzburg, Hermann Haack
Les Briquets
A
B
C
D
G
Pte du Tombeau
Ste Anne
(Ruinen)
Dünen
La Madeleine
FONTARABIE
Kirche
Douane
La Bidassoa




ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR







DR. A. PETERMANN'S

MITTHEILUNGEN

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. E. BEHM.



Ergänzungsband XIV, 1880—1881.

Inhalt:

No. 61. Rivoli, die Serra da Estrella.
No. 62. Behm und Wagner, die Bevölkerung der Erde, VI.
No. 63. Mohn, die Norwegische Nordmeer-Expedition.
No. 64. Fischer, die Dattelpalme.
No. 65. Berlepsch, die Gotthard-Bahn.

GOTHA: JUSTUS PERTHES.

1881.

DIE SERRA DA ESTRELLA.

Versuch

einer physikalisch-geographischen Beschreibung dieser Gebirgsgruppe,
mit specieller Berücksichtigung ihrer forstlichen Verhältnisse.

Von

J. Rivoli,
Oberförster.

Mit einer Karte.

(ERGÄNZUNGSHEFT No. 61 ZU „PETERMANN'S MITTHEILUNGEN".)

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1880.

INHALT.

	Seite
Vorwort	III
I. Ein Ausflug auf die Serra da Estrella (Auszug aus einem Reisetagebuch)	1
II. Über das Klima der Serra da Estrella	10
1. Die Temperaturverhältnisse	11
2. Die Luftfeuchtigkeitsverhältnisse	15
3. Die Winde	17
4. Die Gewitter	18
III. Die Vegetationsregionen der Serra da Estrella	18
IV. Über die Zuwachsverhältnisse einiger Holzarten auf den verschiedenen Stufen der Serra da Estrella	28
1. Pinus maritima, Lamrk.	28
2. Pinus pinea, L.	29
3. Castanea vesca	29
4. Quercus pedunculata	29
5. Betula verrucosa	30
6. Alnus glutinosa	30
V. Einige Bemerkungen über die Wiederbewaldung der Serra da Estrella	31

KARTE:

Die Serra da Estrella. Maassstab 1:500000.

Vorwort.

In der vorliegenden Schrift beabsichtige ich, eine gedrängte Darstellung der physischen und namentlich der forstlichen Verhältnisse eines Gebirges zu liefern, welches dem wissenschaftlichen Publicum bisher ziemlich unbekannt geblieben ist, welches aber in Folge seiner geographischen Lage und seiner Stellung zum Atlantischen Ocean einerseits und zu dem centraliberischen Gebirgssysteme andererseits dennoch eine besondere Beachtung verdient. Selbst die in mancher anderen Hinsicht so reichhaltige portugiesische Literatur vermag uns über die Pflanzengeographie, Klimatologie, Orographie und die forstlichen Verhältnisse dieses Gebirges wenig Aufschlüsse zu geben; wogegen die von ausländischen Reisenden, z. B. von Link, hierüber gelieferten Arbeiten meistentheils älteren Ursprungs sind und den heutigen Anforderungen der Wissenschaft nicht mehr entsprechen.

Trotz des sparsamen und lückenhaften Materials, welches zur Bearbeitung der vorliegenden Schrift gedient hat, glaube ich dennoch durch Veröffentlichung derselben dem Naturforscher, namentlich aber dem Pflanzengeographen und dem Forstmanne einige Dienste zu erweisen, indem ich ihm mehrere neue, auf gewissenhafter Beobachtung beruhende Data zur Verfügung stelle, welche bei anderweitigen Bearbeitungen vielleicht verwerthet werden dürften.

Das erste Capitel bildet einen Auszug aus dem Reisetagebuche, wie es mit wenigen Änderungen an Ort und Stelle niedergeschrieben wurde. Es ist diess ein selbständiges Bruchstück einer umfangreicheren Reisebeschreibung in Nord- und Süd-Europa, welche demnächst veröffentlicht werden soll. Indem dasselbe in historischer Reihenfolge die Beobachtungen und Begebenheiten der Reise aufzählt, führt es den Leser in die Topographie und Orographie der zu beschreibenden Gegend am leichtesten ein und giebt ihm gleichzeitig die beste Übersicht desjenigen, was ich selbst beobachtet und geprüft habe.

Die nächstfolgenden Capitel behandeln einige Theile der physischen Geographie dieses Gebirges ausführlicher und systematischer als sein Klima und seine Vegetation, und zwar mit besonderer Berücksichtigung seiner forstlichen Verhältnisse.

Möge dieser bescheidene Versuch einer physikalisch-geographischen Beschreibung des Estrellagebirges nur so lange sich einiger Geltung erfreuen, bis vollkommenere und auf Grund eines reichhaltigeren Materials bearbeitete Monographien an seine Stelle treten; bis dahin aber möge er mit Nachsicht beurtheilt und aufgenommen werden.

I. Ein Ausflug auf die Serra da Estrella.

(Auszug aus dem Reisetagebuche.)

Wenn man von der Küste des Atlantischen Oceans gegen das centraliberische Hochplateau aufsteigt, gelangt man so zu sagen beinahe mit jedem Schritte in ein höheres Niveau und zwar aus dem Gebiete der Palme und Agave in eine klimatische und pflanzengeographische Region, deren physische Bedingungen und Verhältnisse an eine viel höhere Breite erinnern. Das, was die organische Natur in der weiten Ebene vom Süden bis Norden Europa's zerstreut und durch grosse Entfernungen von einander getrennt hat, findet sich hier in den Gebirgen des iberischen Küstengebietes über einander geschichtet und zu einem leicht übersichtlichen Ganzen geordnet; und hier sind auch die Übergänge in Klima und Flora viel überraschender und schärfer ausgeprägt als in irgend einem anderen continentalen Gebirgsstocke. Dort aber, wo dem aufmerksamen Beobachter beinahe auf jedem Schritte eine neue Welt von organischen Formen zur Beschauung sich bietet und ihn beständig daran erinnert, dass in dieser verticalen Übereinanderschichtung der Schlüssel zum Verständnisse der Erscheinungen und Verhältnisse verborgen liegt, welche nach einem analogen Gesetze auf der Ebene sich wiederholen — dort wirkt auch Alles, was die Umgebung enthält, mächtig auf die Phantasie des reisenden Naturforschers ein, und die Fülle der sich aufdrängenden Beobachtungsobjecte regt ihn zur ernsten vergleichenden Untersuchung an. Einen besonderen Reiz aber verleiht der letzteren vorzugsweise der Umstand, wenn das betreffende Gebirge bislang wenig bekannt geblieben, und der Reisende einige Aussichten hat, neue Thatsachen zu Tage zu fördern. Diess waren auch die Motive, welche mich bewogen, den Ausflug nach der Serra da Estrella zu unternehmen, wo nicht nur die klimatischen Verhältnisse und die Verbreitung der Pflanzen, sondern auch die forstlichen Zustände und die Wiederbewaldungsfrage der Gebirge näher untersucht zu werden verdiente.

In Gesellschaft meines Freundes B. Barros de Gomes [1]) verliess ich Coimbra am frühen Morgen des 4. September 1873 und fuhr mit einem Postwagen ostwärts, das Mondegothal hinauf, gegen Louzã. Coimbra liegt in einem herrlichen Thale, an den Ufern des Mondego, inmitten dunkelgrüner Orangenwälder und Weinberge, welche von fleischigen Agaven und stacheligen Opuntia-Hecken umhegt sind. In den Gartenanlagen der Stadt finden sich prachtvolle Exemplare von Dattelpalmen, die eine Höhe von 15—18 m und einen Stammdurchmesser in Brusthöhe von 30—40 cm erlangt haben. Danach kann man die übrigen Vegetationsverhältnisse und das dieselben bedingende Klima des glücklichen Ortes beurtheilen. Die seitlichen Vorstufen derjenigen Kette, welche als centrales Scheidegebirge die Iberische Halbinsel von Osten nach Westen durchschneidet und in welcher die Serra da Louzã und die Serra da Estrella nur hervorragende Ausläufer und Glieder bilden, steigen in das Mondegothal dicht bis vor Coimbra's Thore hernieder. Eine glücklichere klimatische Lage als diejenige der Hauptstadt Beira's lässt sich in diesen geographischen Breiten kaum denken. Im Winter sind es die feuchten aber warmen Anti-Passate, welche ungehindert das Mondegothal hinauf wehen, im Sommer sind es dieselben Winde, welche die südländische Hitze abstumpfen und die atmosphärische Feuchtigkeit an den Vorgebirgen niederschlagen, so dass Coimbra noch immer durch kleine Regenschauer erfrischt wird, wenn die Ebene Estremadura's und Alemtejo's bereits vertrocknet und verdorrt darnieder liegt. Die Regenlosigkeit tritt im Spätsommer auch hier ein, doch dauert sie nicht so lange wie in den benachbarten Ebenen Portugals.

Östlich von Coimbra verliessen wir das Mondegothal und folgten nunmehr dem Laufe des kleinen in den Mondego mündenden Gebirgsflusses Ceira. Hier, am Eingange in das Ceirathal, herrscht eine merkwürdige Frische und eine ungewöhnliche Mannigfaltigkeit der Vegetation. In das Gebiet der Dattelpalme, Agave, Opuntia und Orange tritt nicht nur die Olive und Korkeiche, die Pinie und die Seestrandkiefer (Pinus maritima) hinein, sondern auch die viel nördlichere Kastanie in Gesellschaft der Pappel, der Erle und der Ulme. Am Wege entlang bemerkt man Sträucher von Myrten, Rosmarin, Arbutus unedo und Ulex europaeus. Der fruchtbare Thonschieferboden und der Reichthum an Quellen begünstigt hier diese üppige Vegetation im hohen Grade. Doch dieses Ineinandergreifen der verschiedenen Pflanzengebiete dauert nicht lange; die Dattelpalme bleibt schon in Coimbra zurück; nach einer kurzen Strecke Weges beginnt auch die Opuntia und Agave zu verschwinden; das immer mehr und mehr sich geltend machende Gebirgsklima

[1]) Dermaligem Chefe da Divisão florestal do Norte.

wird für erstere zu kühl, für die beiden letzteren zu feucht. Es ist eine vielfach wiederkehrende Erscheinung, dass die edle Kastanie und Agave nicht lange auf ansteigenden Strecken neben einander gedeihen können; denn das, was die eine Pflanze zu ihrem Wachsthume bedarf, nämlich die Bodenfeuchtigkeit, erweist sich für die andere ganz entschieden schädlich; eine viel untergeordnetere Rolle mag bei dieser Ungeselligkeit beider Pflanzen die Wärme spielen, obgleich letztere unbestreitbar die polaren Grenzen beider vorwiegend bestimmt.

Nachdem wir die Kreidegebiete Coimbra's verlassen hatten, betraten wir das Land der Vorgebirge, welches sich bis an den Fuss der eigentlichen Estrella ausdehnt und aus den Sedimenten der Silur-Periode zusammengesetzt ist.

Wir kamen um 10 Uhr Vormittags nach Louzã, einem kleinen Städtchen mit engen krummen Gassen; dasselbe liegt am Westfusse eines Gebirges gleichen Namens, von ziemlich ausgedehnten Seestrandkieferngruppen umgeben. Nachdem wir dort ein einfaches Frühstück eingenommen und Maulthiere nebst Führer zur Weiterreise gemiethet hatten, begaben wir uns bergauf in der Richtung nach Pampilhoza, wo wir zu übernachten beschlossen. Gleich beim Austritt aus der Stadt fielen uns einige junge Seestrandkiefernbestände auf, welche auf den benachbarten Gebirgshängen zerstreut wuchsen. Die Sorgfalt, mit welcher sie angelegt und geschont worden zu sein schienen, veranlasste uns bei unserem Führer Erkundigungen darüber einzuziehen. Wir erfuhren von demselben über die Grundzüge der dortigen communalen Forstwirthschaft Folgendes:

Die Gemeinde von Louzã, Eigenthümerin ausgedehnter Gebirgsflächen, hat folgendes, in vielen Gegenden Portugals nachahmenswerthe Verfahren eingeleitet, um die kahlen Gebirgshänge im Laufe der Jahre kostenfrei zu beforsten. Jedem Gemeindemitgliede steht das Recht zu, einen beliebigen Theil des Gebirges zu bepflanzen und einzuschonen. Der aufgezogene Bestand bleibt im Besitze des Unternehmers, oder seiner Rechtsnachfolger und Erben bis zum vollständigen Abtriebe des Holzes; danach aber fällt der Boden an die Commune zurück. Pacht und sonstige Gemeindeabgaben werden von dem Unternehmer dafür nicht verlangt, wodurch das ganze Bewaldungsgeschäft für denselben äusserst lohnend wird. Diese einfache, für die dortigen Verhältnisse recht zweckmässige Einrichtung beweist einen regen Gemeindesinn und eine stillschweigende Anerkennung der Wichtigkeit der Wälder im Haushalte der Natur. Man darf mit einiger Zuversicht hoffen, dass, wenn diese Einrichtung fortbestehen bleibt, die unproductiven, kahlen Hänge von Louzã im Laufe der Jahre mit einer üppigen Nadelholzvegetation bedeckt sein werden, welche nicht nur den Wohlstand einzelner Gemeindemitglieder im hohen Grade fördern, sondern auch auf das locale Klima sehr günstig einwirken wird.

Die Kiefernbestände fangen auf dem westlichen Abhange des Gebirges erst dort an, wo bereits die Olivencultur aufgehört hat; nach einer Barometerbestimmung ist diess ein Niveau von 383 m Seehöhe. Auch die Kastanie geht hier nicht so weit hinauf wie im Innern des Gebirges; die am höchsten gelegenen Exemplare findet man sparsam zerstreut in einer tiefen Schlucht bei 700 m Seehöhe, wo noch eine mässige Bodenfeuchtigkeit sich erhalten zu haben scheint. Darüber hinaus giebt es nur sonnverbrannte Gebirgsrücken und Plateaux, auf welchen die Calluna vulgaris, Erica arborea, Pteris aquilina, Ulex europaeus und Genista tridentata sich massenhaft angesiedelt haben. Die Unfruchtbarkeit und Trockenheit des Gebirges von Louzã mag auch zum Theil ihren Grund darin haben, dass die Schichten des Thonschiefers ziemlich senkrecht abfallen und dadurch das Einsickern des Regenwassers in eine für die Pflanzen unerreichbare Tiefe ermöglichen, welches unter diesen Umständen für die Vegetation gänzlich verloren geht. Man bewundert die merkwürdige Zähigkeit der südlichen Strauchvegetation, welche auf einem so verdorrten Standorte nicht nur fortbesteht, sondern eine kaum erklärbare Üppigkeit des Wachsthums entfaltet. Die Erica arborea überwuchert in den mittleren Lagen des Gebirges jede andere Vegetation; sie bildet ausgedehnte und geschlossene Dickichte, wo ein Reiter mit seinem Maulthiere unsichtbar werden. Ihre Stämme erlangen einen mehrere Zoll starken Durchmesser und verrathen jedenfalls ein ansehnliches Alter. Höher hinauf lichtet sie sich bedeutend, wird niedriger und weicht schliesslich der Genista tridentata. Die überwuchernde Strauchvegetation deutet unzweifelhaft darauf hin, dass der Gebirgsboden nicht absolut unfruchtbar ist und dass hier die Seestrandkiefer, welche in der Ebene Portugals einer noch grösseren Trockenheit ausgesetzt ist, vorzüglich gedeihen würde.

Zwischen dem Altar do Trevin und der Capelle de Poço da Neve, auf der Höhe eines Gebirgspasses, welcher den Verkehr zwischen den Thälern Coentral und Pedrogão vermittelt, in einer Seehöhe von 1035 m, fanden wir in einer Gebirgseinsenkung mit frischerem Boden die Kartoffel angebaut. Die Pflanzen hatten ein gesundes Aussehen und standen noch theilweis in Blüthe; weder Frostbeschädigungen, noch die in Nord- und Mitteleuropa so verbreitete Kartoffelkrankheit waren an ihnen zu bemerken.

Gleich darauf langten wir bei der Capelle de Poço da Neve an, welche in einer Seehöhe von 1164 m liegt und fanden hier zu unserer nicht geringen Überraschung mehrere Exemplare von Quercus pedunculata und eine Weidenart, welche wir, wegen der fehlenden Blüthe, nicht näher be-

stimmen konnten. Die Eichen hatten gerade, circa 10 m hohe Stämme, von etwa 30 cm Durchmesser in Brusthöhe, bildeten ziemlich regelmässige Baumkronen und schienen sich auf ihrem Standorte sehr gut zu gefallen.

Am Ufer eines kleinen Baches, welcher an einer Steinhütte vorbeifliesst, die zum Behälter für das im Winter gesammelte Eis dient (wovon die Ansiedelung ihren Namen entlehnt hat), machten wir eine kurze Rast, um die Gegend näher in Augenschein zu nehmen.

Überall, so weit das Auge reichte, nichts als nackte oder mit Heide- und Genista-Arten bewachsene Flächen. Hier und da kleinere Gruppen von Seestrandkiefern, sonst aber keine Spur von Baumvegetation. Zu unseren Füssen ein Thal von einem Gebirgsbache durchströmt, welcher in die Zezère mündet, über uns nach allen Seiten hin phantastisch ausgezackte Gebirgskämme und Spitzen, wahrscheinlich aus Thonschiefer bestehend — diess waren ungefähr die wichtigsten Bestandtheile der Landschaft, welche unsere Umgebung bildete und uns, mit geringen Veränderungen, bis an die Serra da Estrella begleiten sollten.

Eine kühle, mondhelle Nacht, die uns den Weitermarsch fortzusetzen gestattete, brach ein als wir noch etwa 2 geogr. Meilen von Pampilhoza entfernt waren. Vergebens suchte der Führer im Interesse seiner müden Maulthiere uns zu bewegen, in einer einsamen Hütte des Gebirges zu übernachten. Seine Gründe und Einwendungen vermochten uns nicht zu überzeugen und wir wanderten weiter. Um Mitternacht hatten wir den Kamm des Gebirges überschritten, stiegen in ein tiefes Flussthal hinab und bemerkten beim Scheine des schwachen Mondlichtes zum ersten Mal auf dieser Reise den für den Silur-Boden so charakteristischen Cistus ladaniferus, welcher, vermischt mit anderen Straucharten, den Ostabhang des Gebirges bedeckte. Bald gelangten wir in eine freundlichere Vegetation unter Gruppen prachtvoller Kastanienbäume, deren kuppenförmig gewölbte Kronen, von oben erleuchtet, wogenartig zu uns herüberglänzten, nach unten zu in tiefe Schatten versinkend. Die rankende Weinrebe, die grüne Feige mit ihrem ausgeschnittenen Laube, die weidenartigen Ölbäume begrüssten uns wieder im Thale, vor den ersten Häusern Pampilhoza's.

Das Städtchen lag schon in tiefem Schlafe und es war keine leichte Aufgabe, in den krummen, engen Gassen eine Hospedaria zu entdecken. Nachdem wir aber durch Klopfen an die Hausthüren und bescheidene Anfragen nach einem Nachtquartier die Hälfte der Einwohner auf die Beine gebracht hatten, wurden wir nach einem Hause gewiesen, welches am Eingange der Stadt gelegen war, und fanden hier auch nach langen Verhandlungen ein Unterkommen, Anfangs in einem Stalle, gemeinschaftlich mit unseren Maulthieren, später aber, als man die Überzeugung gewann, dass man es mit keinen Räubern oder spanischen Überläufern zu thun hatte, in einem besseren Wohnraume, dessen Bestimmung uns bisher noch ziemlich unklar geblieben ist.

Pampilhoza ist eine echte Gebirgsstadt, sie liegt in einer Seehöhe von 397 m, an den Ufern eines kleinen Bergstromes, welcher südwestlich von hier in die Zezère mündet. Sie ist durch das breite, stellenweis plateauartige Gebirge von der Aussenwelt vollständig abgeschlossen und die Wege, welche sie mit den nächsten Ortschaften verbinden, sind für beladene Wagen unfahrbar. Alle diese Niederlassungen des Estrella-Vorgebirges, als: Pampilhoza, Fajão, Alvoco da Serra, Loriga &c. — sind den isolirten Staaten von Thünen zu vergleichen und rechtfertigen das von diesem Volkswirthe theoretisch construirte Bild einer Staatengestaltung; alle besitzen in ihrer nächsten Umgebung eine Zone mit intensivem Landwirthschaftsbetriebe, die allmählich in extensive Weidewirthschaft übergeht.

Am nächsten Morgen (5. September) verfolgten wir unseren Weg weiter gegen die Serra da Estrella. Wenn man das grüne, schön bebaute Thal von Pampilhoza verlässt und in der Richtung von Vidual de Cima im Gebirge aufsteigt, sieht man sofort die Feigen und Oliven verschwinden und man gelangt in unregelmässige, licht geschlossene Seestrandkiefernbestände, die allmählich in jene ausgedehnte, mit Erica- und Genista-Arten bewachsene Flächen übergehen.

Die Kastanie bleibt hier nicht so bald wie bei Louzã zurück, sondern begleitet uns bis auf 907 m Seehöhe. Sie bildet hier noch ansehnliche Bäume und es ist nicht unwahrscheinlich, dass ihre obere Grenze, selbst auf dieser Höhe, noch nicht erreicht ist. Das Gebirge ist meist Thonschiefer mit hervorragenden ausgezackten Nadeln. Von hier beginnen neue, von uns auf dem Gebirge von Louzã nicht bemerkte Erica-Arten massenhaft zu erscheinen; die prachtvolle Erica cinerea (Linné), (Tetralix carnea, E. Meyer), welche im Mondegothale gar nicht selten ist, und die Erica tetralix (Linné), (Tetralix septentrionalis, E. Meyer), eine zierliche Pflanze, ebenfalls mit rosenrothen Blumenkronen, welche ich ein Jahr vorher auf den Gebirgen bei Molde unter dem 62° N. Br. beobachtet und gesammelt habe, bilden hier stellenweis ausgedehnte Pflanzencolonien. Beide Erica-Arten gehen aber nicht so hoch in's Gebirge wie die übrigen Heidekräuter, namentlich wie die Calluna vulgaris.

Als wir mitten auf dem Wege, zwischen Vidual de Cima und Unhaes velho, waren, fing es an dunkel zu werden; der neue, von Pampilhoza uns begleitende Führer kannte die Wege nicht genau und wir verirrten uns im Gebirge. Zwischen den hohen Sträuchern der Erica arborea, war es nicht leicht, den verlorenen, undeutlichen Pfad wiederzufinden; wir bemerkten aber im Thale ein einsam stehen-

des Haus und lenkten unsere Schritte dorthin. Der gefällige Eigenthümer desselben brachte uns wieder auf den richtigen Weg, leistete uns eine Weile Gesellschaft und verabschiedete sich, nachdem er uns die nöthigen Anweisungen gegeben hatte. Wir erreichten Unhaes velho wiederum gegen Mitternacht und gingen auf Entdeckung eines Wirthshauses aus, welches wir auch, da der Ort kaum 50 Häuser zählte, nach einigen Augenblicken fanden. Man hatte uns in Pampilhoza versichert, dass wir dort das Schlimmste überstanden hätten, dass wir von nun an überall auf dem Wege bequeme Hospedarias antreffen würden, welche den Anforderungen der anspruchsvollsten Reisenden zu genügen im Stande sein würden. Nach dem schlechten Nachtquartier in Pampilhoza nahmen wir diese Versicherung sehr freudig auf und zogen leichten Herzens weiter. Doch wie bitter sollten wir enttäuscht werden! Der Gastwirth, eine ehrlich, aber sehr reducirt aussehende Gestalt, empfing uns in einem Hause, welches aus auf einander gelegten, aber durch keinen Kalkmörtel verbundenen Glimmerschieferplatten aufgebaut war, so dass der frische Luftzug durch die Spalten der Wände unbehindert durchzog und den Rauch eines Feuers, welches auf dem steinernen Fussboden brannte, wohlthätig vertrieb. Fensterscheiben waren in diesen patriarchalischen Gegenden eine noch unbekannt gebliebene Erfindung. Da das Wohnzimmer von der aus einer Frau und mehreren Kindern bestehenden Familie unseres Wirthes vollständig eingenommen war, beschlossen wir, die Nacht auf dem Heuboden zuzubringen. Wir rafften dort das umherliegende Stroh zusammen und bereiteten uns daraus ein Nachtlager, auf dem wir einzuschlafen versuchten; doch der kalte, durch alle Mauerspalten hereinsausende Wind, hinderte uns daran und zwang uns gebieterisch, an Verbesserung unserer Lage zu denken. Wir sammelten mehr Stroh, vereinigten unsere separaten Lager zu einem gemeinschaftlichen und verbrachten so, bald schlafend, bald wachend, diese für uns denkwürdige Nacht. Unhaes velho liegt schon auf einer bedeutenden Seehöhe (729 m) und hat ein Klima, welches gute Kamin- und Ofen-Einrichtungen zur Nothwendigkeit macht; doch scheinen beide hier ziemlich unbekannt zu sein und besteht das Brennmaterial nur aus Genista- und Ericareisig, da das Gebirge von Holz vollständig entblösst ist.

Halb erstarrt vor Kälte — das Thermometer zeigte bei Sonnenaufgang nur 10° Cels. — verliessen wir Unhaes am frühen Morgen des 6. September und zogen weiter gegen Cazegas und Paul. Wir passirten breite Hochebenen und Gebirgsrücken, welche aus mannigfaltigen Schieferarten zusammengesetzt und in ihren oberen Partien mit Arbutus unedo, Ulex europaeus, Genista tridentata und mehreren Cistus- und Erica-Arten bedeckt waren. Vor Cebola stiegen wir in ein Thal hinab und bemerkten Feigen- und Oliven-Pflanzungen auf einer Seehöhe von 790 m; vergebens aber suchten wir nach Korkeichen, und es scheint, dass diese Holzart grössere Anforderungen an das Klima stellt als die beiden vorgenannten.

Weiter östlich, gegen Paul hin, werden Nadelhölzer immer häufiger, und man bemerkt mit nicht geringer Überraschung sorgsam gepflegte geradlinige Streifen von Seestrandkiefern, welche die Grenzen der Besitzungen umgeben. Man erfreut sich an dem wirthschaftlichen Sinne der Bewohner, welcher bisher leider vermisst wurde, und an den Anfängen einer aus eigenem Antriebe unternommenen Gebirgsbewaldung; denn diesen Zweck scheinen die langgezogenen Bestandesstreifen zu haben. Die ganze Gebirgsfläche durch künstliche Besamung oder Pflanzung in Bestand zu bringen würde seine besonderen Schwierigkeiten haben; man bewirkt diess aber auf eine andere, weniger kostspielige Weise. Die Pinus maritima lässt auf ihren Samen nicht lange warten, sie trägt ihn früher als die gemeine Kiefer, und die leeren, mit Erica bewachsenen Zwischenräume, fliegen, wie wir diess beobachtet haben von den vorgewachsenen, bereits 30—40jährigen Bestandesstreifen ziemlich gut an und versprechen in den nächsten Jahren zwar licht geschlossene, jedoch den Boden genügend schützende Bestände zu liefern. Die hier befolgte Methode ist wohl kaum diejenige, welche am schnellsten zum Ziele führt, hat aber den Vorzug der Billigkeit, welcher in den hiesigen Verhältnissen den Ausschlag giebt, und deswegen bei anderweitigen Bewaldungsversuchen die grösste Beachtung verdient.

Paul, welches eine grössere Wohlhabenheit der Bewohner als die eben beschriebenen Ortschaften errathen lässt, liegt an dem südöstlichen Fusse des Estrellagebirges, am Ufer eines, wie es scheint, in den Landkarten noch unbenannten Gebirgsstromes, der in südwestlicher Richtung abfliesst und in die Zezère mündet. Im Hintergrunde gegen Norden und Nordosten erheben sich die grauen waldlosen Granitgebirge der Estrella. Gegen die Zezère hin ist das Thal geöffnet und von der Ebene von Covilhã nur durch einen hervorspringenden Zweig der Serra da Estrella getrennt. Der Gebirgsstrom bei Paul führt eine Menge abgerundeter Granitblöcke mit sich, die, vom Gebirge durch reissende Fluthen losgerissen und heruntergewälzt, im Strombette selbst gewaltige Steinmassen aufgeschichtet haben.

Wir fanden in Paul eine bequeme Wohnung, wo wir nach den Mühsalen der vorhergegangenen Tage ausruhen und neue Kräfte sammeln konnten. Vor Antritt der Weiterreise beschlossen wir jedoch, das Thal von Paul näher zu untersuchen, weil die häufig wiederkehrende Benennung der Ortschaften Vidual auf das Vorhandensein von Birken in

den Thälern dieser Gegend schliessen liess (Vidoeiro-Birke), deren äquatoriale Grenze wir genauer feststellen wollten.

Wir brachen am Morgen des nächsten Tages (7. September) in südwestlicher Richtung auf und verfolgten den Lauf des Stromes. Auf dem angeschwemmten Boden des Paulthales gedeiht die Olive, Feige und Kastanie vorzüglich; die Seestrandkiefer, welche, wie schon erwähnt, an vielen Stellen das Gebirge bedeckt und guten Nachwuchs treibt, steigt bis in's Thal herunter. Am Ufer des Stromes fanden wir Erlen und mehrere Weiden-Arten, desgleichen einige Exemplare von Rhamnus frangula, Rosa canina und Crataegus oxyacantha. Digitalis purpurea, die bis nach Molde in Norwegen (62° N. Br.) reicht, wächst hier ebenfalls am Ufer des Stromes unter dem Schatten der vorerwähnten Bäume. In einiger Entfernung von Paul ist der Boden nicht so gut angebaut wie in der Nähe der Stadt und deswegen von Straucharten überwuchert. Weite Flächen sind hier mit Rosmarin bedeckt, welcher seinen scharf aromatischen Duft in der Atmosphäre verbreitet; stellenweis ist diese Pflanzenart durch Cistus-, Erica-, Pteris-, Daphne- und Genista-Arten verdrängt, welche sich meist colonienweis angesiedelt haben.

Unser Suchen nach Birken war indessen vergebens, und wir gelangten zu der Überzeugung, dass dieselbe in der Umgebung von Paul sich nicht mehr findet; wir kehrten deshalb in unsere Wohnung mit dem Entschluss zurück, unsere Reise in der Richtung der Estrella am Nachmittage fortzusetzen.

Wir wandten uns nunmehr nach Norden gegen Alvoco und Loriga, von wo aus wir die Besteigung des Malhão, der höchsten Kuppe der Serra da Estrella, unternehmen wollten. Wir rückten auf dem Ostabhange des Seitengebirges vor und liessen Unhaes da Serra tief unter uns im Thale liegen. Bald gelangten wir in höhere Regionen des Gebirges, wo uns auch die südliche Vegetation des Thales verliess; an ihrer Stelle erschienen wieder, wie vorhin, die Cistus- und Erica-Arten und die Genista tridentata. Auch die geognostische Formation wird eine andere auf der Höhe des Passes, welcher nach Alvoco führt und auf einer Seehöhe von 1346 m liegt. Unterhalb desselben war nur Thonschiefer zu sehen, von hier ab erscheint aber der Glimmerschiefer und setzt sich eine Strecke auf dem nordwestlichen Hange des Gebirges fort, um dann plötzlich dem Granit zu weichen. Die Seehöhe, bis zu welcher der Glimmerschiefer auf dem Nordwesthange (oder von der Alvocoseite) vom Gipfel des Passes heruntersteigt, um dem grobkörnigen, weissen Granit der Estrella Platz zu machen, liegt bei 1120 m; von hier nach unten zu folgt Granit, welcher Spuren eines intensiven Verwitterungsprocesses zeigt und grobkörnigen, unfruchtbaren Quarzsand liefert; dann setzt wieder der Glimmerschiefer ein, auf welchen wieder Granit folgt. Diese Abwechselung findet mehrere Male Statt und jedes Mal kann man sie schon an dem Wuchse der Erica-Sträucher errathen, weil dieser auf dem quarzigen Granitboden lange nicht so üppig ist, wie auf dem lehmhaltigen Glimmerschiefer.

Merkwürdig ist hier das regelmässige Streichen der Thäler, in welchen Alvoco und Loriga liegt, von NE nach SW. Wenn man aber die Landkarte zur Hülfe nimmt, erkennt man sofort, dass der Parallelismus dieser beiden Thäler nur zufällig und dem allgemeinen System der Serra da Estrella untergeordnet ist. Von der erhabenen Kuppe des Malhão kann man recht deutlich erkennen, dass die Thäler und Gebirgsausläufer nach allen Weltgegenden hin sich richten. Die Ströme, welche das Thal von Alvoco und Loriga durchfliessen, haben eine südwestliche Richtung, dagegen diejenigen, welche bei Torosella und Manteigas ausmünden, divergiren, von Malhão aus gesehen, der eine nach NW, der andere nach NE. Eine östliche Richtung hat der Strom, welcher nach Verde Uhes fliesst, eine südliche dagegen das ganze Stromsystem zwischen Covilhã und Eirada. Wir haben zwar die östlichen und nördlichen Thäler nicht besucht, aber die auf der Karte eingezeichneten Horizontalcurven lassen eine, den Stromrichtungen analoge Anordnung der Hauptthäler voraussetzen.

Von dem hohen Passe heruntersteigend, erblickten wir tief unter uns in einem engen Längenthale die weissen Häuser von Alvoco da Serra, von einer üppigen Vegetation umgeben, welche mit den gelblichgrauen, nackten, oder mit Erica bedeckten Gebirgen, im Bereiche unseres Gesichtskreises, vortheilhaft contrastirte. Alvoco selbst liegt auf einer Seehöhe von 703 m, und es gehört ein so glückliches Klima wie das portugiesische dazu, um in dieser Höhenlage die Olivencultur und den Weinbau mit Erfolg betreiben zu können.

Nach Besuch der Kirche zogen wir am 8. September weiter nordwestlich gegen Loriga. Wir erstiegen sehr bald den Gebirgsrücken, welcher als ein Zweig der Estrella sich hier vorschiebt, und die beiden Thäler von Alvoco und Loriga von einander scheidet, und gelangten auf seine Nordabdachung (der Pass liegt in einer Seehöhe von 1019 m). Vorher bemerkten wir, dass die Maiscultur hier, dicht unterhalb der Passhöhe, noch betrieben wird (983 m); mit welchem Erfolge diess geschieht, ist uns freilich, bei der schnellen Durchmusterung der Gegend, unbekannt geblieben. Das Granitgebirge schien uns wasserreicher zu sein als die Schiefergebiete, die wir eben passirt hatten, wozu indessen wohl auch die beginnende Regenzeit beigetragen haben mag, welche in der portugiesischen Ebene noch mehrere Wochen auf sich warten liess. Schon am 6. September waren die

Gebirge umwölkt und leichte Regenschauer trafen uns auf dem Wege zwischen Cazegas und Paul. Heute aber wurden wir gründlich durchnässt und kamen unter dicht herabströmendem Regen in Loriga an. Diese Ortschaft liegt im Kerne des Gebirges, unmittelbar an dem Westfusse der Estrella, in einer Seehöhe von 765 m. Das Thal, in welchem die Stadt liegt, folgt dem Laufe des Stromes von E nach W. Graue, oben mit Strauchvegetation, unten mit Seestrandkiefern bewachsene Granitgebirge umgeben den einsamen Ort und bilden überall an den Spitzen phantastisch ausgezackte Felsgräte und senkrechte Wände, welche bei unserer Ankunft in dichte, graue Cumuluswolken eingehüllt waren.

Das ganze, sonst ruhige Städtchen gerieth bei unserer Ankunft in Alarm. Man hielt uns jedenfalls für spanische Communisten und weigerte sich, in dem einzigen Gasthause des Ortes uns aufzunehmen, indem man Krankheit vorschützte. Wir suchten nun Unterkommen in Privathäusern, aber auch diess längere Zeit vergebens, bis endlich der Posthalter des Ortes, Senhor Antonio Luis de Mendes-Apparicio, ein äusserst würdiger Mann, uns ein solches gastfreundlich in seinem Hause anbot.

Da der Himmel am Abend sich vollständig aufhellte und für morgen schönes Wetter versprach, so suchten wir im Städtchen einen Führer auf und trafen alle Anstalten zu der beabsichtigten Excursion. Es wurden Wein und Lebensmittel angekauft, die Instrumente geprüft, in Ordnung gebracht und eingepackt, die Landkarten studirt und die vorzunehmenden Untersuchungen ausführlich besprochen.

Am frühen Morgen des nächsten Tages (9. September) kam Fernandez Condé, ein alter, rechtschaffener und äusserst verständiger Mann, welcher den grössten Theil seines Lebens als Hirt auf dem Malhão zugebracht hatte und uns nunmehr als Führer dahin dienen sollte, in unsere Wohnung. Er fand uns bereits angekleidet und reisefertig. In Begleitung dieses alten Mannes und unseres Rapaz (Junge), den wir von Lonzã mitgenommen hatten, um ein mit Lebensmitteln und Instrumenten bepacktes Maulthier zu führen, brachen wir von Loriga auf. Anfänglich den Weg zurückgehend, auf welchem wir von Alvoco gekommen waren, bogen wir bald östlich ab und begannen den Nordwesthang des Gebirges hinaufzusteigen. Der von uns gewählte Weg war zwar der kürzeste, aber auch zugleich der steilste und schwierigste, namentlich in den oberen Partien, wo die senkrechten Wände, welche das Hochplateau des Malhão begrenzen, anfangen.

Das die Gebirgsmassen der Estrella hier zusammensetzende Gestein besteht aus weissem, grobkörnigem, stellenweis sehr verwittertem Granit. Dieser Verwitterungsprocess liefert in manchen Fällen genügend tiefgründigen Boden, um die Cerealiencultur in einer Seehöhe noch zu betreiben, bis zu welcher sie in anderen europäischen Gebirgen sich niemals im Grossen versteigt; so fanden wir noch bei 1328 m Seehöhe Stoppelfelder, welche wahrscheinlich mit Roggen angebaut gewesen waren, denn diese Getreideart, wiewohl sie im übrigen Portugal beinahe unbekannt ist, scheint hier die landwirthschaftliche Hauptnutzung zu sein.

Was den Waldwuchs anbetrifft, so finden sich kleinere Kiefernbestände nur in den unteren Partien des Gebirges vor; über dieselben hinaus giebt es nichts weiter als Strauchvegetation von Erica- und Cistus-Arten. Von unten nach oben aufsteigend, fanden wir die ersten Exemplare oder die untere Grenze des Wachholders (Juniperus communis) bei 1491 m Seehöhe. Diese Sträucher haben die plattgedrückte, kissenartige Form des Juniperus alpina, Wahlb. (J. nana, Wilden.), aber bedeutend stärkere und dunklere Nadeln als der letztere. Wahrscheinlich ist dieser geringe Unterschied nur ein Product des localen Klima's und eignet sich kaum zur Aufstellung einer neuen Varietät des Juniperus communis. Von 1605 m Seehöhe verschwinden die Cistus-Sträucher, und der Wachholder beherrscht überall die Erica arborea und E. vulgaris.

Um 11 Uhr Vormittags gelangten wir an eine Quelle, welche so geringe Mengen Wassers lieferte, dass, um eine Flasche zu füllen, mehrere Minuten Zeit erforderlich waren. Die Quelle liegt in einer Einsenkung zwischen steilen, oft senkrechten Granitfelsen auf einer Seehöhe von 1776 m. Bis hierher kommen Leute von Loriga, um Strauchreisig zur Feuerung zu sammeln, und dieses wird im Thale mit 2 Reïs (= 1 Pfennig) per Kilo verkauft. Wir machten an der Quelle Halt, um ein kurzes Frühstück einzunehmen und die Temperatur des Wassers und der Luft zu messen. Nachdem wir hier etwa eine halbe Stunde ausgeruht und uns mit dem kühlen Wasser der Quelle, deren Temperatur + 9° Cels. betrug, erfrischt hatten, erklommen wir die Gebirgskante, welche auf das Hochplateau des Malhão führt.

Bis hierher sind die Gebirgswände abschüssig und stellenweis senkrecht; von hier aus aber breitet sich eine weite, meist wellenförmige, wenig geneigte Hochebene mit einigen breiten abgeplatteten Kuppen aus, von denen der Malhão die höchste bildet. Man kann also mit Recht die Stelle, wo das ausgedehnte Hochplateau plötzlich mit steilen Wänden in das Lorigathal abfällt, die Kante des Gebirges nennen.

Dicht über der Quelle verschwindet die Erica arborea und Calluna vulgaris; beide gelangen nicht auf die Hochebene des Malhão. Bei weiterem Vorschreiten verliert man auch den Wachholder, bei einer Seehöhe von 1885 m, und

von nun ab findet man nichts weiter, als mit kurzem rigidem Grase bewachsene Alpenmatten, welche zahlreiche Schaf- und Ziegenheerden ernähren.

Merkwürdig ist die Armuth der Alpenflora in diesen Regionen. In dieser Beziehung scheint der Gipfel der Estrella viel dürftiger ausgestattet zu sein, als die meisten Gebirge Europa's. Trotz der sorgfältigsten Nachforschungen war es uns nicht möglich, andere blühende Alpenpflanzen zu sammeln als eine Art von Crocus und eine Gentiana (Gentiana Frölichii?). Wir fanden zwar unter Granittrümmern die Blätter einer Viola, doch konnte die Art nicht bestimmt werden, da das Exemplar bereits verblüht war.

Es ist wahrscheinlich, dass die ausgedehnte und excessive Weidenutzung, wie sie in diesen Gebirgsregionen ausgeübt wird, eine Hauptursache des Verschwindens vieler Alpenpflanzen ist, doch sie erklärt das Phänomen nicht vollständig, weil in den Pyrenäen die Weidewirthschaft auch nicht schonungsmässiger betrieben wird und dennoch die Alpenflora dieser Gebirge anerkannt eine der reichhaltigsten ist (Martins hat auf dem Gipfel des Canigou, 2785 m über dem Meeresspiegel, noch 58 Arten von phanerogamen Pflanzen gefunden); doch sind die Pyrenäen im Allgemeinen noch viel waldreicher, als die Serra da Estrella.

Dicht unter der Basis der Malhãokuppe, bei 1954 m Seehöhe, findet man, von Südwesten kommend, die höchste Quelle des Gebirges. Ihre Temperatur ist jedoch um einige Zehntel Grad höher gefunden worden, als die der unteren Quelle an der Gebirgskante, was seinen Grund darin zu haben scheint, dass sie keinen gehörigen Abfluss besitzt und das stagnirende Wasser durch die periodischen Schwankungen der Lufttemperatur sehr leicht afficirt wird. Es können derartige Quellen, so wie auch die vielen profusen Wasseradern, welche an der Oberfläche des Gebirges rieseln, keineswegs zur Bestimmung seiner inneren Temperatur benutzt werden; man muss dazu nothwendig eine, unzweifelhaft aus den tieferen Schichten hervorbrechende Quelle vor sich haben.

Um 1 Uhr Nachmittags erreichten wir den Gipfel der Malhãokuppe bei dem trigonometrischen Signale. Von hier schweift das Auge ganz frei und unbeschränkt nach allen Seiten hin und unterscheidet ohne Mühe die beiden zu dem Estrellazuge parallelen Gebirgsketten: im Süden die Serra da Guardunha, im Norden das Gebirge von Vizeu. An klaren, sonnenhellen Tagen bemerkt man auch, weit im Osten, einzelne Gruppen des spanischen Centralgebirges, dessen westlicher Ausläufer die Serra da Estrella selbst ist.

Von dem fernen Horizonte richtet sich der Blick gewöhnlich auf die nähere Umgebung. Hier bemerkt man zunächst ein Land von sanftgewölbten Kuppen oder langgezogenen Gebirgsrücken, welches sich wellenförmig nach allen Seiten fortsetzt. Im Westen zieht dasselbe an Coimbra vorüber, zwischen Thomar und Leiria, bis an die Küste des Atlantischen Oceans, und im Süden geht es in die Guardunhagebirge über; doch im Norden wird es scharf begrenzt durch eine beinahe gerade Linie, welche von Celorico nach Arganil gezogen werden kann. Jenseit dieser Linie, nach NW zu, fängt die schöne, fruchtbare Ebene des Mondegothales an, welches, der Breite nach, den Raum zwischen der Estrella und den Gebirgen von Vizeu einnimmt. Von dem Gipfel des Malhão gesehen, entfaltet sich dieser Theil der Mondegoebene wie eine aufgerollte Landkarte und mit Befriedigung wendet sich das Auge von den kahlen, grauen, waldlosen Gebirgen der Estrella zu den immergrünen Olivenpflanzungen und Seestrandkiefernforsten des Mondegothales, wo auch Bestandesgruppen von Pinien und dunkel belaubten Orangen zu keinen Ausnahmen gehören.

Der Gipfel des Malhão bildet eine sanft gewölbte, beinahe ebene Fläche von mehreren Hektaren Ausdehnung und besteht, wie die meisten Hochgebirgsspitzen, aus zertrümmerten, lose auf einander liegenden Granitstücken, aus welchen auch das trigonometrische Signal und die dabei befindliche Steinhütte aufgebaut sind. Das Mineral ist hier jedoch mehr glimmerhaltig und mehr feinkörnig als in den unteren Partien des Gebirges; trotzdem ernährt es nur wenige phanerogame Pflanzen, meistentheils kurze, rigide Gräser.

Nachdem wir den Stand des Aneroïdbarometers abgelesen, die Temperatur des Bodens und der Luft, nebst der Feuchtigkeit der letzteren gemessen hatten, traten wir um 2 Uhr Nachmittags den Rückweg an. Wir schlugen jedoch eine andere Richtung ein als diejenige, in welcher wir gekommen waren; wir bogen mehr nach Norden ab, um an die Kette der Hochgebirgsseen zu kommen, welche den Malhão von dieser Seite umgeben.

Der sanfte Gebirgshang, den wir hinunter stiegen, war gegen Westen exponirt und wir stiessen bald darauf, etwa 50 m tiefer, auf die langgestreckte Kette dieser Gebirgsseen, die den Gipfel von der West- und Nordseite begrenzen. Sie sind sehr zahlreich und schliessen sich meist einander an, doch ihre Grösse und Tiefe ist ziemlich unbedeutend, was schon daraus hervorgeht, dass viele derselben zu Ende des regenlosen Sommers ganz oder zum Theil austrocknen. Sie liegen in einer steilen Schlucht, zwischen malerischen, gneisartigen Felsen und steigen etagenweis von Nord nach Süd hinunter. Eine zweite Gruppe von Gebirgsseen liegt weiter nördlich, etwa 80 m tiefer, in einem weiten Gebirgskessel.

Von hier aus gelangt man wieder auf ausgedehnte Hochplateaux, welche mit zerfallenen Quarzkrystallen so dicht bedeckt sind, dass der Boden wie mit zerstossenem Steinsalz bestreut erscheint. Nachdem man hier eine Zeit lang ge-

wandert ist, kommt man wieder auf diejenige Stelle, welche wir als die Kante des Gebirges bezeichnet haben, dort, wo die weite Hochebene plötzlich mit steilen Felswänden in das Lorigathal abfällt. Die Gebirgskante ist hier nicht so deutlich ausgeprägt und mehr unterbrochen als weiter südlich, dort, wo wir aufgestiegen waren, aber auch hier ist eine bedeutend stärkere Neigung der unteren Bergpartien nicht zu verkennen.

Als wir im beschwerlichen Herabsteigen begriffen waren, erwähnte unser Führer, Fernandez Condé, dass wir uns nicht weit von einer Stelle befänden, wo im Grunde einer tiefen Schlucht vor wenigen Jahren noch verschiedene Laubhölzer zu finden waren; er vermuthete sogar, dass einige Überbleibsel davon sich noch bis heute erhalten haben dürften. Wir befragten ihn über die Färbung der Rinde, über das Aussehen und die Grösse der Blätter und zogen aus seinen Antworten sehr bald den Schluss, dass es nicht Erlen seien, für welche der sonst gut beobachtende Mann sie hielt, als vielmehr andere Holzarten, und höchst wahrscheinlich Birken. Trotz der vorgerückten Tageszeit ging ich mit dem Führer in die Schlucht herunter und fand daselbst in der That mehrere Exemplare misshandelter Birken, welche als 4—6 m hohe Baumstümpfe kümmerlich vegetirten. Einige von ihnen hatten bereits einen Stammdurchmesser von 24—30 cm erreicht, als sie der Verstümmelung anheim gefallen waren. In der Nähe des Baches, auf dem Grunde der Schlucht, wuchsen noch mehrere junge, unbeschädigt gebliebene Exemplare, welche ein gesundes und gutes Aussehen verriethen. Ihre Blätter und Triebe zeigten, bei näherer Untersuchung, unzweifelhafte Wachsabsonderung und eine höchst unbedeutende Behaarung an den Blattrippen. Daraus sind wir geneigt zu schliessen, obgleich wir die Fruchtschuppen, welche das wichtigste Unterscheidungsmerkmal zwischen den vielen Birkenarten bieten, nicht untersuchen konnten, dass die von uns entdeckten Exemplare nicht sowohl der Form der Betula pubescens, als vielmehr der der B. verrucosa angehören. Eine wichtige Thatsache, welche für die künftigen Wiederbewaldungsversuche des Gebirges nicht ohne Nutzen sein kann, ist durch unsere Entdeckung festgestellt worden, nämlich, dass die Birke auf der Serra da Estrella einheimisch ist und sich hier wenigstens 1550 m über den Meeresspiegel erhebt. In diesem Gebirge erreicht sie wohl auch ihre äusserste äquatoriale Grenze. Von hier aus siedelt sie sich vielleicht noch periodisch in den Thälern der Zezère und des Mondego an, wohin ihr Same häufig geschwemmt wird, und unter günstigen Umständen zur Keimung und Entwickelung gelangt. Ob sie aber dort Jahrhunderte lang fortbestehen kann, ohne neuen Samen vom Estrellagebirge zu beziehen, muss noch so lange dahingestellt bleiben, bis durch genauere Beobachtungen dargethan wird, dass die Birken des Mondegothales entwickelungsfähigen Samen tragen und dass die daraus entstandenen jungen Pflanzen keine Spuren von Degeneration zeigen.

Durch den verlängerten Aufenthalt in der Birkenschlucht versäumten wir unvermerkt viel Zeit und wurden diess erst gewahr, als die Sonne bereits untergegangen war und wir uns kaum am Anfange des St. Bentothales, oberhalb Loriga, befanden. Anstatt thalabwärts zu gehen, führte uns Condé an einem Gebirgshang entlang, wo er einen bequemen, nach Loriga führenden Steg zu finden hoffte; doch bei der einbrechenden Dunkelheit verfehlten wir denselben und fingen an, da uns keine andere Wahl übrig blieb, auf gut Glück den steilen Berghang hinabzusteigen. Tief unter uns schimmerten die Lichter von Loriga; auf diese richteten wir unseren mühsamen und gefahrvollen Marsch. Zwischen hervorspringenden Felsen und auf stark geneigten Flächen glitten wir beständig aus und fielen jeden Augenblick, weil die Dunkelheit ein für den Fuss sicheres Auftreten nicht gestattete. An Sträucher uns anklammernd und einander unterstützend, rückten wir nur langsam vorwärts, weil wir beständig auf der Hut sein mussten, um nicht hinunterzustürzen. Endlich um 9 Uhr Abends, also $2\frac{1}{2}$ Stunde nach Untergang der Sonne, erreichten wir Loriga, zerschlagen und an mehreren Stellen verwundet, aber ganz zufrieden mit den Ergebnissen der eben ausgeführten Excursion.

Am nächsten Morgen (10. September) setzten wir unsere Untersuchungen an den Gebirgshängen bei Loriga weiter fort. Um jedoch mehr Resultate zu erzielen, trennten wir uns und vertheilten die Arbeit in der Weise, dass Gomes mit dem Führer Condé in die höheren Gebirgsthäler hinauszog, um dort verschiedene Holzarten aufzusuchen, ich selbst hingegen um Zuwachsbohrungen an den Seestrandkiefern des Gebirges anzustellen.

Die Ergebnisse des Tages waren folgende:

Etwa 100 m über der unteren Grenze des Juniperus wurden in einem, östlich von Loriga liegenden Thale, ebenfalls in der Nähe eines kleinen Gebirgsstromes, weitere Exemplare von Betula verrucosa gefunden. Es waren diess etwa 10jährige, aber von Ziegen stark beschädigte Bäume.

Tiefer nach unten, schon im Gebiete der Roggencultur, fand Gomes zwei Exemplare Taxus, alte Bäume von etwa 50 cm Durchmesser, aber von sehr kurzen, beinahe horizontal liegenden, äusserst verkrüppelten und stark beschädigten Stämmen. In der Nähe fanden sich auch mehrere Stockausschläge von Quercus Tozza.

Ilex aquifolium, von 20—30 cm Stärke, wurde in der Nähe der unteren Juniperusgrenze angetroffen.

Was nun die Seestrandkiefernforsten von Loriga betrifft, so sind diese ausschliesslich durch künstliche Cultur (künstl. Saat) in Bestand gebracht worden, denn ganz gewiss war diese Holzart vor einem halben Jahrhundert in den Gebirgen Estrella's vollständig unbekannt gewesen. Ohngeachtet der Neigung zum lichten Schlusse, welchen die Seestrandkiefer im späteren Alter auch zu fordern scheint, findet man um Loriga junge Schonungen dieser Holzart, welche so dicht erwachsen sind, dass sie in dieser Hinsicht den gleichalterigen Fichtenbeständen nördlicherer Breiten nicht im Geringsten nachstehen. Im freien Stande erwachsen und durch Ausästung nicht verstümmelt, erinnert die Seestrandkiefer im späteren Alter, von Ferne gesehen, durch ihren Habitus an die Zürbelkiefer (Pinus Cembra); sie hat nur eine viel lockere Krone und eine lichtere Färbung der Nadeln als letztere. Die Kiefernbestände von Loriga fangen in der Thalsohle an, wo sie sich öfters mit Kastanien mischen und gehen etwa 250 m höher als diese hinauf. Sie gehören alle Privatbesitzern, welche, durch ein richtiges Gefühl geleitet, ohne weitere Anregung von Seiten des Staates, aus eigenem Antriebe und im eigenen Interesse die Wiederbewaldung des Gebirges in Angriff genommen hatten, und nun etwa 100 Hektare gut gepflegter Bestandesgruppen aufzuweisen haben. Es ist diess um so mehr anzuerkennen, als die Besitzer weder ein gutes Beispiel der Waldwirthschaft, wie es in anderen Ländern durch Staatsforsten praktisch zur Anschauung gebracht wird, vor den Augen hatten, noch zu wissen scheinen, welche Erträge durch die Harzausnutzung der Forsten zu erlangen seien. Man ersieht daraus, dass der innere Antrieb zur Waldcultur in der Bevölkerung vorhanden ist und dass die Regierung, wenn sie durch geeignete Mittel demselben zur Hülfe kommen wollte, dem Lande gegenüber eine leichte und dankbare Aufgabe zu erfüllen hätte.

Nach den Aussagen unseres alten Führers Condé soll es früher in verschiedenen Thälern des Estrellagebirges ansehnliche Bestandesgruppen gegeben haben. Diese scheinen hauptsächlich aus Taxus bestanden zu haben, worauf schon der häufig wiederkehrende Name der Ortschaften, z. B. Covão Teixal, hinzudeuten scheint, doch waren dieselben mit Birken, Kastanien, Ilex aquifolium und Eichen stark gemischt. Aus der Beschreibung der Gegend von Alvoco, welche der Pater Luiz Carvoso auf Seite 413, des leider unvollendeten Dictionario geografico (Lisboa 1747) liefert, kann man entnehmen, dass der Waldbestand eine viel grössere Ausdehnung hatte: „Der grössere Theil des Thales" — sagt er — „ist mit Wäldern (Matto grosso) von Eichen und Kastanien bedeckt. Die nördlichen Gebirge sind mit Arbutus, der übrige Theil mit Straucharten (wahrscheinlich Erica- und Genista-Arten) bewachsen". Von all' den Beständen sind kaum einige Überreste zurück geblieben. Sie gingen alle ein durch unwirthschaftliche Ausnutzung zu Brennholz, und wo diess zur vollständigen Zerstörung nicht hinreichte, brannte man sie — horribile dictu — auf dem Stocke ab, um die Zufluchtsstätte der wilden Thiere, namentlich der Wölfe, zu vernichten! Durch die Blosslegung der oberen Gebirgspartien sollen aber, nach dem Zeugniss des erfahrenen Hirten Condé, die Weiden von Jahr zu Jahr schlechter geworden sein, weil der verwitterte Gebirgsboden immer mehr und mehr abgeschwemmt wird. Wir selbst haben dieses Zeugniss bekräftigt, indem wir schon oben auf die merkwürdige Armuth der Gebirgsflora auf dem Malhãoplateau hingewiesen haben. Sehr ähnlich sind auch die Zustände auf den anderen, der Estrellagruppe benachbarten Gebirgszügen und Gebirgsebenen, wo das dürftige Ericareisig mit grossem Kraft- und Zeitaufwande zu Brennholz eingesammelt und theuer verkauft wird.

Am 11. September nahmen wir von unserem gastfreundlichen Wirthe, dem Senhor de Mendes-Apparicio, Abschied und begaben uns in der Richtung nach Valorsim, St. Romão und Cea, mit der Absicht, im letzteren Orte zu übernachten und dessen Umgegend am nächstfolgenden Tage zu untersuchen.

Westlich von Loriga, unterhalb des Passes, welchen man auf dem Wege nach Valorsim übersteigen muss, hört der Granit des Estrellagebirges auf und an seine Stelle tritt Thonschiefer. Die absolute Höhe des Passes beträgt 1002 m. Sobald man diesen überschritten hat, erblickt man auf dem nördlichen Gebirgshange weite Flächen mit der Wurzelbrut der Quercus Tozza dicht überzogen. Dieser, vielen anderen Eichenarten an Güte des Holzes und der Früchte bedeutend nachstehende Gebirgsbaum, wird hier gewöhnlich als Unkraut angesehen und mit allen möglichen Mitteln vertilgt; doch auch diess hat seine besonderen Schwierigkeiten und gelingt selten vollkommen.

Weiter unten dringt wieder der Estrellagranit keilförmig in das Thonschiefergebiet der Vorgebirge hinein und Valorsim steht wieder auf Granit. Es sind diess die extremen Ausläufer des Hochgebirges, welche man nach einander passirt, und deswegen das fortwährende Wechseln der Formationen beobachtet.

Hinter Valorsim bemerkten wir am Wege einen mittelalten Bestand von Pinus pinea. Er schien durch übermässige Streunutzung verarmt zu sein, war aber noch ziemlich gut geschlossen. Die Stämme waren meist 10 m hoch und 28—30 cm im unteren Durchmesser stark; sie hatten einen merkwürdig gewundenen und krummen Wuchs, jedoch normal ausgebildete, schirmförmige Kronen. In diese Pinienbestände waren einzelne Seestrandkiefern (P. maritima) eingesprengt; sie schienen mit ersteren gleichalterig

zu sein, waren aber um ein Drittel höher und im Durchmesser stärker als erstere.

Zwischen Valorsim und Romão liegt ein herrliches Thal mit einer immergrünen, jugendfrischen Vegetation. Ein im portugiesischen Gebirge seltener Reichthum von Wasserquellen und Rieselungen befeuchtet hier fortwährend den Boden und bewirkt eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Vegetation. Man findet hier grosse Bestandesgruppen von Kastanien, dazwischen Oliven, Feigen, Maiscultur und Weingärten. Auf den nahen Gebirgshängen sieht man Pinus pinea und maritima, Erlen, Robinien, Eschen und Pappeln nebst mehreren Eichenarten. Alle diese Holzarten zeigen eine ungewöhnliche Frische und einen herrlichen Wuchs.

Mit diesem schönen Thale verlässt man auch entschieden das Hochgebirge der Estrella und gelangt wieder auf die unteren Stufen des Mondegothales. Wie anders wird von hier ab die Physiognomie des Landes! Von der kahlen oder sparsam mit nordischen Wachholder- und Erica-Sträuchern bewachsenen Estrellakuppe findet man sich plötzlich wieder in eine südliche Vegetation versetzt. Eine Stufenfolge von klimatischen Regionen, welche dem Unterschied von etwa 10—12 Breitegraden entspricht, hat man in wenigen Stunden zurückgelegt und befindet sich nun inmitten der üppigen lusitanischen Vorgebirgsflora.

Cea liegt noch immer in einer Seehöhe von 618 m, empfängt aber die erste Aspiration der warmen Winde, welche das Mondegothal hinaufwehen. Man findet hier dieselbe frische und mannigfaltige Flora wie zwischen Valorsim und Romão. Südlich und südwestlich von der Stadt sieht man auf den Vorstufen des Gebirges mehrere gutgepflegte und schönwüchsige Bestandesgruppen, die künstlich angelegt zu sein scheinen, weil in jeder derselben eine andere Holzart überwiegt. Eine der nächsten Waldparcellen ist ein Seestrandkiefernbestand von 70—75 Jahren; er wächst auf ziemlich tiefgründigem Thonschieferboden und ist, mit Ausnahme einiger Blössen, welche sich mit Quercus Tozza, Q. pedunculata und Kastanie überzogen haben, gut geschlossen. Die Stämme erreichen eine Höhe von 22 m und einen Durchmesser in Brusthöhe von 40 cm. Der Bodenüberzug besteht aus Q. Tozzawurzelbrut, Spartium (patens? Brot.), Ulex europaeus, Erica arborea, E. vulgaris, E. cinerea, L. und E. tetralix, L.; hier und dort trifft man auch die Myrte und einige Cistineen.

Nicht weit davon entfernt liegt ein reiner Eichenbestand von Quercus Tozza mit eingesprengter Q. pedunculata. Er war kaum 22—24 Jahr alt, hatte aber schon eine Höhe von 8—10 m und Bäume von 20 cm in Brusthöhendurchmesser aufzuweisen. Die nordische Eiche scheint sich hier ganz gut zu gefallen und kommt der schnell aufstrebenden Tozza-Eiche im Wuchse überall nach.

Weiter südlich am Wege nach Romão hin findet man einen Pinienbestand mit eingesprengten Seestrandkiefern, und dicht dabei, eine für den Forstmann in hiesigen Gegenden ganz unerwartete Erscheinung, eine junge Cultur derselben Holzart und zwar eine ganz regelrecht ausgeführte Plätzesaat. Der ältere Pinienbestand ist sehr gutwüchsig und hat im Alter von 24—28 Jahren Bäume von 12 m Höhe und 25—28 cm im Stammende.

An diesem äusserst regelmässig geschlossenen Bestande war es möglich, die Natur und das forstliche Verhalten der Pinie ohne Vorurtheil zu studiren. Auf den ersten Blick konnte man erkennen, dass diese Holzart einen weiten Standraum im hohen Grade beansprucht. Der mittlere Abstand der Bäume betrug 3 m im Zwischenraum, welcher für die Seestrandkiefer im gleichen Alter als sehr angemessen, und für die nordische Fichte als zu geräumig bezeichnet werden müsste, für die Pinie indessen entschieden zu eng ist; die Stämme wuchsen zwar schlank in die Höhe, doch geriethen sie mit ihren schirmförmigen Kronen so dicht an einander, dass diese in Folge des gegenseitigen Druckes ihre runden Formen zu dreieckigen oder viereckigen Flächen modificirten. Eine starke Auslichtung des Bestandes, welche bei den Fichten im ähnlichen Abstande zu vorzeitig wäre, erschien hier unter diesen Umständen als durchaus geboten und sogar im hohen Grade nothwendig.

Wir verliessen Cea am Abend des nächsten Tages und begaben uns nach S. Thiago, um den Postwagen zu erwarten. Nach einer weiteren 12stündigen Fahrt begrüssten wir am nächstfolgenden Tage die Palmen, Orangen und Agaven Coimbra's wieder.

II. Über das Klima der Serra da Estrella.

Um die Verbreitung der Pflanzen und die Zuwachsverhältnisse der Holzarten in den verschiedenen Regionen dieser Gebirgsgruppe aus allgemeinerem Gesichtspunkte beurtheilen zu können, ist es nothwendig, ein annäherndes Bild seiner klimatischen Eigenthümlichkeiten zu entwerfen. Dieser Aufgabe, wie einfach sie auch bei zureichendem Beobachtungsmateriale erscheinen möchte, setzen sich indessen, da das Estrellagebirge nur eine in der Nähe gelegene meteoro-

logische Station, die von Guarda, besitzt, nicht unbedeutende Schwierigkeiten entgegen. Es ist viel leichter bei dem gegenwärtigen Stande des physiographischen Materials von Portugal einige Vermuthungen über das Klima der Serra da Estrella auszusprechen, als ein exactes Bild desselben nach den Anforderungen der Wissenschaft zu entwerfen. Das Erste und nicht das Letztere soll hier im Nachstehenden angestrebt werden. Wenn wir auch unsere Vermuthungen in Form numerischer Werthe einkleiden, so möchten wir sie nur mit einigem Verbehalt zu anderen Zwecken als zur Aushülfe für unsere nachfolgenden pflanzengeographischen Untersuchungen angewandt sehen. Für die letzteren reichen sie, unserer Ansicht nach, vollkommen aus, da ihre Fehler sich jedenfalls in Grenzwerthen bewegen, welche die pflanzengeographischen Resultate nicht wesentlich alteriren. Ausserdem mögen sie nur so lange ihre Geltung behalten, bis genauere Data an ihre Stelle treten.

1. Die Temperaturverhältnisse.

Eine der wichtigsten meteorologischen Aufgaben in Bezug auf Portugal und überhaupt auf Südeuropa ist die Ermittelung der Temperaturabnahme mit wachsender Seehöhe des Ortes. Die schönen interessanten Untersuchungen der Gebrüder v. Schlagintweit, die werthvollen in dieser Beziehung gelieferten Arbeiten von J. Hann und die neulich aus den schweizerischen Beobachtungen von Hirsch berechneten Zahlen gelten zunächst nur für die Tiroler- und Schweizer-Alpen und dürfen nicht ohne Weiteres auf Südeuropa angewandt werden.

Für unsere Zwecke hat aber die Lösung dieser Aufgabe eine besondere Bedeutung, denn wir würden ohne Ermittelung der betreffenden Zahlen für das Estrellagebirge, selbst auch im Besitze der meteorologischen Data der Station Guarda, über die Temperaturverhältnisse der unteren und oberen Stufen dieses Gebirges vollständig im Dunklen bleiben. Wir wollen es daher versuchen, die Temperaturabnahme auf der Serra da Estrella aus der Angabe zweier Stationen, welche beinahe gleich weit von der Meeresküste, und von einander nicht zwei volle Breitegrade entfernt sind, zu berechnen, nämlich aus den Beobachtungen der Station Guarda, welche nordöstlich von der Malhäokuppe auf einem Seitenzweige der Estrella liegt, und aus denen des Campo-Maior, unweit von Badajez, an der spanischen Landesgrenze.

Nach den 9jährigen Beobachtungsergebnissen (1864 bis 1872) beider Stationen beträgt die mittlere Temperatur [1]):

Dec.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Jahr
in Campo-Maior 39° 1′ N. Br. 7° 5′ W. L. v. Gr., 288 m Seehöhe												
8,0	8,3	10,2	11,6	16,0	18,1	23,1	25,0	25,2	21,8	16,4	11,7	16,3
Guarda 40° 32′ N. Br. 7° 16′ W. L. v. Gr., 1039 m Seehöhe												
3,6	3,5	5,3	5,8	10,4	12,5	17,2	19,4	19,4	16,0	10,9	6,9	10,9

[1]) Zeitschrift für Meteorologie, Bd. XI, S. 203.

Diese Zahlen dürfen jedoch nicht ohne Weiteres in Verbindung mit einander gebracht werden. Zunächst wirkt hier auf die Vergleichung beider der Einfluss der ungleichen geographischen Breite störend ein. Um diesen zu entfernen, wählen wir zwei andere Stationen, welche unter demselben Meridian, auf nahezu gleicher Seehöhe, liegen, nämlich Porto und Lagos [1]). Porto liegt aber um 73 m höher als Lagos; wir glauben diesen geringen Unterschied in der Temperatur wegen ungleicher Seehöhe, beider Orte dadurch zu beseitigen, dass wir die Zahlen von Porto um die von Hirsch für die Alpen angeführten Zahlen [2]) corrigiren. Darnach beträgt die mittlere Temperatur in:

Dec.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Jahr
Lagos 37° 7′ N. Br., 8° 25′ W. L. v. Gr., Seehöhe 12 m												
12,3	11,8	13,1	13,9	16,3	18,2	21,6	23,8	23,5	21,6	18,4	15,1	17,4
Porto (corrig.) 41° 8′ N. Br., 8° 37′ W. L. v. Gr., Seehöhe 12 m												
10,2	9,9	11,6	12,6	15,9	17,8	21,3	21,7	22,2	20,1	16,6	13,0	16,1

Der Unterschied in der geographischen Breite beider Orte ist nahezu 4°; demnach beträgt in dieser Gegend die Wärmeabnahme für jeden Grad der Breite gegen Norden:

Dec.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Jahr
0,52	0,48	0,38	0,32	0,10	0,10	0,08	0,52	0,32	0,38	0,45	0,52	0,32

Guarda liegt unter 40° 32′ N. Br. in 1039 m Seehöhe; um also die mittlere Temperatur derjenigen idealen Stufe des Estrellagebirges, welche auf dem Niveau des Campo-Maior liegt, zu erhalten, müssen wir von den vorhin angegebenen Temperaturen des letzteren Ortes die mit 1,5 multiplicirten Correctionen abziehen. Wir erhalten demnach die mittlere Temperatur in:

Dec.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Jahr
(1) Serra da Estrella in 288 m Seehöhe												
7,22	7,56	9,63	11,12	15,85	17,96	22,98	24,22	24,72	21,23	15,73	10,92	15,62
Serra da Estrella in 1039 m Seehöhe [Guarda [3])]												
3,62	3,47	5,32	5,77	10,40	12,45	17,20	19,40	19,42	15,99	10,91	6,86	10,90
	4°,14			9°,54			18°,67			11,25		

Demnach beträgt die Temperaturabnahme auf der Serra da Estrella für jede 100 Meter Erhebung über den Meeresspiegel

	Dec.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Jahr
(2)	0,48	0,55	0,57	0,71	0,72	0,73	0,77	0,64	0,71	0,70	0,64	0,54	0,65
		Winter			Frühling			Sommer			Herbst		Jahr
		0,54			0,72			0,71			0,63		0,65

Eine so tiefe Lage, wie wir sie für diejenige Stufe des Estrellagebirges, welche der Seehöhe von Campo-Maior entspricht (288 m), gewählt haben, wird sich in diesem ganzen Gebirge kaum finden, weil selbst die Mondegoebene unter diesem Meridiane auf einer viel grösseren Seehöhe zu liegen scheint. Die vorstehend sub (1) angeführten Zahlen haben demnach eine nur theoretische Bedeutung.

Von unseren directen Thermometerbeobachtungen ver-

[1]) Zeitschrift für Meteorologie, Bd. XI, S. 203.
[2]) Schweizerische meteorol. Beob., Bd. VI, Beilagen.
[3]) Resumo das observações de nove annos (1864—1872).

dienen drei, weil sie bei mässig bewegter Luft angestellt und möglichst frei von localon Einflüssen geblieben sind, einer grösseren Beachtung als die übrigen. Sie geben eine Wärmeabnahme mit zunehmender Seehöhe, welche mit der in den vorstehenden Reihen für September gefundenen Zahl ganz gut übereinstimmt. Diese Beobachtungen sind folgende:

			Wärmeabn. für 100 m
1873, 5. Sept. 12h m. Pampilhoza (397m)	20,4° C.;	Guarda 16,0°	= 0,69° Cels.
1873, 9. Sept. 11h 30m a. m., an d. unteren Quelle des Malhão (1776m)	12,6 „	„ 17,3	= 0,64° „
1873, 9. Sept. 2h p. m. Gipfel des Malhão (1993m)	12,0 „	„ 19,0	= 0,73° „
		Mittlere Wärmeabnahme für 100m	= 0,69° Cels.

Für den Gebrauchsworth dor von uns (sub 2) berechneten Zahlen sprechen noch andere Gründe. Wie schon erwähnt, liegen derartige Berechuungen auch für andere Gebirge vor. Wir theilen hier dieselben ausführlich mit, um sie mit unseren Zahlen zu vergleichen.

Die Wärmeabnahme mit der Höhe beträgt für je 100 Meter:

Dec.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Jahr
Im Harzgebirge (nach Hann).												
0,41	**0,33**	0,55	0,66	0,68	0,67	**0,71**	**0,71**	0,67	0,58	0,52	0,43	0,576
Im Erzgebirge (Hann).												
0,56	**0,37**	0,47	0,63	0,69	**0,70**	0,66	0,68	0,68	0,61	0,51	0,55	0,592
Ganae Schweia (nach Hirsch).												
0,30	**0,30**	0,53	0,67	0,62	0,71	**0,75**	0,70	0,66	0,57	0,59	0,52	0,576
Serra da Estreiia.												
0,48	0,55	0,57	0,71	0,72	0,73	**0,77**	0,64	0,71	0,70	0,64	0,54	0,650

Für die Estrella stimmt die Lage der Maxima und Minima (welche mit fetteren Zahlen gedruckt sind) mit dorjenigen der anderen Gebirge überein. Das gleichmässigore Klima von Portugal lässt nur dio jährlicho Amplitude, nicht diejenige Höhe erreichen, wie in den nördlicheren Breiten. Das aber, was hier vor allen Dingen auffällt, ist der bedeutend höhero Werth des Jahresmittels, wolches jedenfalls von der geographischen Breite abhängig ist und gegen die Tropen hin immer grösser wird. Zwar hat neuerdings J. Hann nachgewiesen [1]), dass hierin die Lage der Stationen gegen die vorherrschende Windrichtung von grosser Bedeutung ist, aber dennoch geht aus den Zahlen, welche er anführt, namentlich aber aus dem viel höheron Werthe der Minima hervor, dass in den niedrigen Breiten die Wärmeabnahme mit der Höhe rascher erfolgt als gegen dio Pole hin.

Es beträgt nach J. Hann die Wärmeabnahme pro 100 Meter in den entsprechenden Monaten:

Dec.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Jahr
in Pikes-Peak 38,8° N. Br., 4300m Seehöhe [2])												
0,43	0,53	0,53	0,65	0,71	**0,77**	0,73	0,70	0,67	0,59	0,56	0,51	0,615
in Hongkong 20° N. Br. [3]).												
0,53	0,54	0,56	0,63	0,76	0,90	**0,99**	0,97	0,86	0,72	0,61	0,55	0,720

[1]) Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissensch., Math. Cl., Bd. LXVII, II. Abth., S. 435.

[2]) Zeitschrift für Meteoroiogie, Bd. XI, S. 90.

[3]) Sitzber. d. Wiener Akad. d. Wiss., Bd. LXVII, II. Abth., S. 435.

Wir halten uns hier ausschliesslich an die durch Beobachtung im Gebirge gewonnenen empirischen Zahlen und lassen die zu anderen Zwecken sonst beachtenswerthen Vorschläge, welche Mendoleff in den Archives des sciences macht [1]): die Wärmeabnahme der Luft in der freien Atmosphäre mit Hülfe der bei Luftfahrten gewonnenen Data zu ermitteln, ganz unberücksichtigt, weil wir in unseror Untersuchung eben der Hauptsache nach, mit den durch Einfluss der Gebirge modificirten Verhältnissen uns zu beschäftigen haben.

Wir sind nun im Stande, für den späteren Gebrauch eine Temperaturtafel für die verschiedenen Stufen des Estrellagebirges zu berechnen. Diese wird freilich mehr für die östlichen Abhänge, jenseit der Malhäokuppe, als für die westlich und südlich davon gelegenen Ortschaften passen, aber solche von der Exposition des Gebirgshanges bedingten Unterschiede werden selten einen Grad Cels. überschreiten.

Mittlere Temperaturen für die verschiedenen Stufen der Serra da Estrella.

Seehöhe.	Mittlere Temperatur des: Winters	Frühl.	Sommers	Herbstes	Jahres	Januar	Juli
5. höchste Stufe 2000m [2])	−1,06°	+ 2,62°	+11,85°	+ 5,20°	+ 4,66°	−1,81°	+13,25°
4. „ 1600 [3])	+1,11	+ 5,50	+14,69	+ 7,72	+ 7,26	+0,39	+15,81
3. „ 1200 [4])	+3,27	+ 8,38	+17,53	+10,24	+ 9,86	+2,59	+18,37
2. „ 800 [5])	+5,43	+11,26	+20,37	+12,76	+12,46	+4,79	+20,93
1. „ 400 [6])	+7,59	+14,14	+23,21	+15,28	+15,06	+6,99	+23,49
Meeresniveau 0 [7])	+9,75	+17,02	+26,05	+17,80	+17,66	+9,19	+26,05

Es ist im hohon Grade anziehend und für uns sogar wichtig, Orte in nördlicheren Breiten nahe am Meeresspiegel aufzusuchen, deren Wärmeverhältnisse den verschiedenen klimatischen Stufen des Estrellagebirges entsprechen, um nicht nur die Vergleichung auf ihre übrigen meteorologischon Elemente, — sondorn auch, späterhin, auf ihre Vegetationsverhältnisse auszudehnen. Bei dioser Aufsuchung dürfon wir uns aber nicht weit in das Innere der Continente entfernen, weil jedes Hochgebirgsklima, auch das im Innern des Festlandes, ein scharf maritimes Gepräge an sich hat, d. h. wenn wir die letztere Ausdrucksweise in weitoror Bedeutung anwendon und damit diejenigen Witterungsverhältnisse bezeichnen, welche den Küsten und Eilanden eigenthümlich sind. Schon das Klima von Norwegen, welches wir als maritim anzusehen gewohnt sind, ist mit Ausnahme eines schmalen Küstensaumes, zu continental, um in den höheren Regionen der Estrella eine Wiederholung

[1]) Zeitschrift für Meteoroiogie, Bd. XI, S. 228.

[2]) Malhäokuppe 1993 m.

[3]) Betula verrucosa 1546 m.

[4]) Capelle von Poço da Neve 1164, Guarda 1039 m.

[5]) Unhaes velho 730, Alvoco da Serra 703, Loriga 757 m.

[6]) Pampiihoza 397, Cazeges 430, Paul 465 m.

[7]) Foja 30, Coimbra 141 m.

zu finden; denn Christiania, welches dieselbe Jahrestemperatur wie die Malhäokuppe hat, zeigt eine um 3° grössere Winterkälte und Sommerwärme als die letztere. Die mittleren Temperaturen für Christiania sind nämlich folgende [1]:

Winter — 4,48°, Frühl. 3,96°, Sommer 15,53°, Herbst 5,54°, Jahr 5,18°, Januar — 5,06°, Juli 16,46°.

Nur Grossbritannien und die äusserste Westküste Scandinaviens eignen sich zu dieser Vergleichung.

Die mittlere Temperatur der untersten, d. h. ersten Stufe des Estrellagebirges (400 m Seehöhe) ist unbedeutend höher als die von Bilbao (43° 15,5′ N. Br., 3° 3′ W. L., 16,3 m Seehöhe) [2], dessen entsprechende Werthe folgende sind:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Januar	Juli
8,9	13,8	20,2	14,9	14,5	8,0	21,4

Die Temperatur der zweiten, von unten nach oben gezählten Stufe des Estrellagebirges in 800 m Seehöhe entspricht am meisten der von Helsten (50° 7′ N. Br., 5° 12′ W. L. v. Gr.). Die mittleren Temperaturen des letzteren Ortes sind folgende [3]:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Januar	Juli
7,77	10,70	16,77	12,50	11,90	7,3	17,4

Die mittlere Temperatur der dritten Stufe (1200 m) des Estrellagebirges entspricht der von Norwich (52° 38′ N. Br., 1° 18′ Ö. L. v. Gr., 50 m Seehöhe) beinahe genau [4]:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Januar	Juli
4,00	8,83	16,17	10,50	9,90	3,00	16,90

Die der vierten Stufe (1600 m) der von Bergen (Norwegen) 60° 4′ N. Br. [5]).

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Januar	Juli
+1,00	5,40	13,90	7,50	6,94	0,40	14,40

Endlich entsprechen die Temperaturverhältnisse der fünften Stufe der Serra da Estrella (2000 m) oder die der Malhäokuppe am meisten denen von Bodö (67° 17′ N. Br.) [6], einer norwegischen Insel unter dem Polarkreise, deren Temperaturen folgende sind:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Januar	Juli
—2,8	+1,6	+11,6	+4,8	+3,7	—3,0	+12,5

Eben so interessant und unserem Zwecke entsprechend ist die Entwickelung von Höhenisothermen, welche die Estrella, die Schweizer-Alpen und die scandinavischen Fjelde in verschiedenen Höhen verbinden.

Um die Lage dieser Höhenisothermen über dem Meeresspiegel zu berechnen, haben wir die Angaben folgender Stationen zu Grunde gelegt:

für Lappland die mittlere Temperatur von Alten, 69° N. Br., 12 m Seehöhe [7]),

für die Südseite des Dovrefjelds die mittlere Temperatur von Dovre, 62° N. Br., 643 m Seehöhe [1]),

„ Süd-Norwegen die mittlere Temperatur von Christiania, 59° 55′ N. Br., 23 m Seehöhe [2]),

„ die SW-Seite der Alpen die mittlere Temperatur vom S. Bernhard, 2478 m Seehöhe [3]),

wobei wir die Wärmeabnahme im scandinavischen Gebirge derjenigen gleichgesetzt haben, welche J. Hann für das Harzgebirge berechnet hat; für die SW-Alpen wollen wir die von Hirsch angegebenen Zahlen anwenden.

Lage der Höhenisothermen über dem Meeresspiegel in m in

Höhenisotherme	Lappland 70° N. B.	Dovrefjeld 62° N. B.	Christiania 60° N. B.	SW-Alpen 46° N. B.	Serra da Estrella 40° N. B.	
des Winters — 1° C.	—	—	—	515	1990	Das Zeichen — bedeutet, dass die Isotherme unter d. Meeresniveau liegt.
„ „ — 7° „	—105	+245	807	2107	3102	
„ Sommers 12° „	— 74	+395	693	1544	1979	
„ „ 15° „	—	— 36	+262	1117	1556	
„ Jahres + 1° „	— 6	+530	879	1998	2563	
„ „ + 5° „	—	—	+196	1297	1948	

Die Isothermen, welche sich auf der Malhäokuppe vereinigen, divergiren von hier aus gegen Norden immer mehr und mehr. Am meisten gestreckt ist die Isotherme des Sommers (+ 12°), welche erst im norwegischen Lappland das Meeresniveau erreicht; am steilsten gegen den Horizont fällt dagegen die Isotherme des Winters (— 1°) ab, welche schon unter dem 48° N. Br. auf den Meeresspiegel sich senkt. Aus der Lage dieser Linien ist leicht zu ersehen, was auch in der Vegetation des Gebirges seinen vollkommenen Reflex findet, dass die Estrellakuppe des Vorzuges kühler nordischer Sommer und milder mitteleuropäischer Winter im vollen Maasse geniesst. Selbst das durch seine Milde berühmte norwegische Küstenklima ist noch zu continental, im Vergleich zu dem der oberen Estrellastufen, denn die Isothere, welche die Gipfel dieses Gebirges mit dem Altenfjorde verbindet, liegt auf der Estrella bedeutend unter der Isochimene, die vom Altenfjorde sich erhebt.

Wir müssen noch mit einigen Worten der Temperaturextreme erwähnen. v. Schlagintweit's classische Untersuchungen in den Alpen haben dargethan, dass die Bodengestaltung der Gebirgsstation bei Weitem die einflussreichste auf die Grösse der Extreme ist; diese sind am grössten in eingeschlossenen Thälern, am geringsten auf isolirten Kuppen und freien Gebirgsabhängen. Diese Erscheinung, welche durch neuere Beobachtungen, namentlich aber durch die Arbeiten von Kerner und Hann im vollen Maasse bestätigt wird, ist eine natürliche Folge der localen Terraineigenthümlichkeiten und gelangt jedenfalls eben so gut zur Ausbildung in der Serra da Estrella, als in den Alpen. Die

[1]) Zeitschrift für Meteorologie, Bd. IV, S. 508.
[2]) Ebendaselbst, Bd. IX, S. 111.
[3]) Ebendaselbst, Bd. VII, S. 101.
[4]) Ebendaselbst.
[5]) Ebendaselbst, Bd. V.
[6]) Ebendaselbst.
[7]) Ebendaselbst, Bd. VI, S. 13.

[1]) Zeitschrift für Meteorologie, Bd. IV, S. 508.
[2]) Ebendaselbst, Bd. IX, S. 97.
[3]) Ebendaselbst, Bd. V, S. 195.

tiefen und engen Thäler von Alvoco da Serra und Loriga, wohin die in heiteren Nächten durch Strahlung abgekühlte Gebirgsluft hinabströmt, um sich am nächsten Tage von den erhitzten Felsgehängen wiederum übermässig zu erwärmen, haben ganz gewiss ein viel extremeres Klima als die in gleicher Seehöhe über Paul, S. Romão und Cea frei exponirten Orte. Dieselbe Erscheinung wiederholt sich im grösseren Maassstabe im Laufe der Jahresperiode, wo der Winter als der nächtlichen Strahlung, und der Sommer als der Tagesinsolation analog angesehen werden kann.

In dem im Jahre 1873 veröffentlichten Resumo das observações de nove annos (1864—1872) finden wir auch die absoluten Extreme für Guarda angegeben. Das beobachtete absolute Minimum traf dort ein am 5. Januar 1868 und betrug 7,1°, das absolute Maximum am 18. Juli 1871 = 34,6° Cels. Die Reduction dieser Extreme, namentlich aber des Minimums, auf das Meeresniveau oder die verschiedenen Stufen des Gebirges, mit Hülfe des von uns soeben angewandten Verfahrens ist hier nicht gestattet. Wenn gegen die Berechnung von Mitteltemperaturen mit Hülfe allgemeiner Reductionszahlen zu rein meteorologischen Zwecken wichtige Bedenken obwalten können, indem schon die Gebrüder v. Schlagintweit nachgewiesen haben, dass die Wärmeabnahme mit der Höhe nicht gleichmässig erfolge, so wäre die Ableitung der Minima für höhere oder tiefere Stufen des Gebirges als die, wo sie eben beobachtet worden sind, auf dem von uns befolgten Wege, namentlich nach den wichtigen Aufschlüssen, welche Kerner neuerdings geliefert hat [1]), im hohen Maasse fehlerhaft. Die Temperaturextreme, wenigstens die Minima, müssen so genommen werden, wie sie durch directe Beobachtung geliefert worden sind.

Die hohe Gebirgslage von Guarda hat, trotz der Gleichmässigkeit seiner Mitteltemperaturen, eine klimatische Unzuträglichkeit zur Folge, welche allen Hochebenen gemeinschaftlich ist, nämlich eine intensive Wärmeausstrahlung bei heiteren Nächten. Es ist einigermaassen befremdend, aus den Aufzeichnungen dieser Station, welche so tief im Süden liegt, zu erfahren, dass, mit Ausnahme des August, kein Monat absolut frei von Rauhreif ist. Die Anzahl der Tage mit Schnee oder Rauhreif für Guarda ist folgende [2]):

December	12,9	März	7,4	Juni	0,3	September	0,4
Januar	10,8	April	2,0	Juli	0,6	October	1,3
Februar	5,6	Mai	0,1	August	0,0	November	4,6

Zur Verification der von uns vorhin berechneten Zahlen, bietet sich gewissermaassen von selbst die Quellentemperatur.

Wir haben nur zwei Quellen auf dem Malhão näher untersucht und die höchste von ihnen, welche dicht unter der Malhãokuppe auf einer Seehöhe von 1954 m liegt, eignet sich aus dem, im vorigen Capitel angeführten Grunde, gar nicht zur Bestimmung der Bodentemperatur; bedeutend mehr qualificirt sich dazu die untere Quelle an der Plateaukante in 1776 m Seehöhe, welche, trotzdem dass sie nur äusserst geringe Wassermengen liefert, aus tieferen Bodenschichten zu kommen scheint und eine Temperatur ausweist, welche zwischen der des letztverflossenen Monates und der des ganzen Jahres die Mitte hält. Ihre Wärme, die von uns auf 9° C. bestimmt worden ist, differirt von der von uns für jene Seehöhe berechneten Septembertemperatur (10,83°) um — 1,83° C. und von der mittleren Jahrestemperatur (6,11° C.) um + 2,89° C.

Diese Differenzen wird man keineswegs überraschend finden, wenn man bedenkt, dass in den Centralalpen die Unterschiede zwischen der Quellentemperatur und der mittleren Jahrestemperatur sehr oft bis zu 2° C. sich erheben, z. B. bei der Quelle von Heiligenblut [1]); und diess bei stärkeren Quellen und nicht solchen, wo das Wasser beinahe tropfenweis herausfliesst.

Aus der Zusammenstellung, welche die Gebrüder v. Schlagintweit auf Seite 261 ihres Werkes mittheilen, folgt für verschiedene Alpengruppen eine Abnahme in der Quellentemperatur mit je 100 m Erhebung:

Kalkalpen	0,41° C.
Tauern	0,30° „
Jaufen und Timbls	0,30° „
Wahlenberg's Beobachtungen . .	0,35° „
Südliche Abfälle	0,75° „
Mittel	0,42° C.

Wenn man dieses Mittel auch für das Estrellagebirge anwenden dürfte, so würde man in Unhaes velho, Loriga und Alvoco da Serra Quellen mit einer Temperatur von 13—14° C., in Pampilhoza und Paul solche von 15—16° C. vermuthen können. Doch unsere Reisezeit in der Estrella war zu kurz bemessen, als dass wir unsere Aufmerksamkeit diesem interessanten Gegenstande ungetheilt hätten widmen können.

Die Bodentemperatur fanden wir auf der Spitze der Malhãokuppe (9 m südöstlich von dem trigonometrischen Signale) in $1/3$ m Tiefe = + 11,8° C. Diese verhältnissmässig hohe Temperatur in einer Bodenschicht, wohin die täglichen Schwankungen erst nach Überwindung bedeutender thermischer Widerstände hineindringen können, beweist die ausserordentliche Intensität der directen Sonnenstrahlung, welche den Boden bis zu dieser Tiefe 2 volle Celsiusgrade über die Lufttemperatur zu erwärmen im Stande ist. Wir versuchten die Intensität der Insolation in verschiedenen

[1]) Dr. A. Kerner: Die Entstehung relativ hoher Lufttemperaturen in der Mittelhöhe der Thalbecken der Alpen im Spätherbst und Winter. — Zeitschrift für Meteorologie, Bd. XI, S. 1.

[2]) Resumo das observações de nove annos.

[1]) v. Schlagintweit: Physikal. Geographie der Alpen, S. 249.

Seehöhen der Estrella durch directe Temperaturmessungen zu bestimmen. Wenngleich unsere Beobachtungen nicht das Gewicht beanspruchen dürfen, welches sie hätten erlangen können, wenn sie mit besonderen Vorrichtungen und geschwärzten Thermometern angestellt und wenn im Lorigathale correspondirende Ablesungen bewirkt worden wären, so glauben wir dennoch, dass auch diese Angaben zweier einfacher ungeschwärzter Thermometer, von welchen eins der Sonne exponirt, das andere im Schatten aufgehängt worden war, einiges Interesse beanspruchen können, weil sie Unterschiede nachweisen, welche unzweifelhaft von der Seehöhe des Ortes beeinflusst worden sind. Wir fanden:

	Im Schatten.	In der Sonne.
In der Cerealienregion 1328 m Seehöhe		
Temperatur am 9. September 9h a. m.	11,9° C.	16,0° C.
An der unteren Quelle 1776 m 11h 30m a. m.	12,6° „	19,8° „
Auf dem Gipfel des Malhão 1993 m 2h 0m p. m.	9,8° „	19,2° „

Die Unterschiede der Thermometerstände im Schatten und in der Sonne waren:

in 1328 m Seehöhe $\Delta_1 = 4{,}1°$ C.
„ 1776 „ „ $\Delta_2 = 7{,}2°$ „
„ 1993 „ „ $\Delta_3 = 9{,}4°$ „

Die Unterschiede auf der Malhãokuppe stiegen sogar bis zu 10,7° C., sobald das Sonnenthermometer im Windschatten der trigonometrischen Pyramide aufgestellt wurde. Es ist wahrscheinlich, dass auch die Sonnenhöhe diese Resultate einigermaassen beeinflusste; man wird aber diesem Umstande kein allzugrosses Gewicht beilegen, wenn man bedenkt, dass die Sonnenhöhe um 11h 30m Vormittags grösser war, als um 2h Nachmittags. Dagegen hat das tägliche Temperatur-Maximum, weil es nur die allgemeine Lufttemperatur, nicht aber die Differenz beider Thermometer afficirt, auf die Grösse der Unterschiede gar keinen, oder nur einen negativen Einfluss.

2. Die Luftfeuchtigkeitsverhältnisse.

Eben so plötzlich wie in der Temperatur sieht man den Übergang vom maritimen zum continentalen Klima auch in den Feuchtigkeitsverhältnissen der Luft sich vollziehen, sobald man von der Küste des Atlantischen Oceans in das Innere des Landes vordringt.

Lagos und Porto liegen beinahe unter demselben Meridiane, unmittelbar am Meeresgestade. Sie geben das Maass der Übergänge und Modificationen, welche an der Westküste Portugals in den Feuchtigkeitsverhältnissen der Luft sich vollziehen, indem Lagos am Südende (37° 7′ N. Br.), Porto am Nordende (41° 8′ N. Br.) Portugals gelegen ist. Die relative Feuchtigkeit, welche für das Pflanzenleben viel wichtiger ist als die absolute und hier deshalb speciell discutirt werden soll, nimmt von Norden nach dem Süden des Landes ab. Das Jahresmittel beider Orte beträgt für:

Porto 76% Lagos 68% [1])

Das monatliche Maximum und Minimum hingegen für

Porto:		Lagos:	
Januar	84%	Januar	79%
Juni	70%	Juli	52%

Wenn Campo-Maior, welches uns nebst Guarda hier vorzugsweise interessirt zwei Längengrade westlicher und ca 250 m tiefer gelegen wäre, als es wirklich liegt, so würde es jedenfalls Feuchtigkeitsverhältnisse aufzuweisen haben, welche vom arithmetischen Mittel dieser Zahlen sich nicht weit entfernen.

Inzwischen geben die neunjährigen Beobachtungen von Campo-Maior folgende Zahlen:

Jahresmittel 57%, Januar 78%, Juli 37%.

Diese ausserordentliche Lufttrockenheit von Campo-Maior ist bedingt durch seine continentale Lage und nicht durch die Seehöhe des Ortes, denn die letztere ertheilt ihm eine grössere relative Feuchtigkeit als ihm 284 m tiefer zukommen würde.

Wenn das Gesetz der Feuchtigkeitsabnahme mit der geographischen Breite in Portugal Geltung haben darf, so würde, bei sonst gleichen Umständen, Guarda, die Station des Estrellagebirges, eine etwas grössere relative Feuchtigkeit als Campo-Maior anzeigen müssen, vielleicht in dem Verhältniss wie

$$(P - L) : 4 = (P - Z) : 1{,}5$$
$$\text{und } G : C = P : Z$$
$$\text{woraus } G = \frac{4CP}{2{,}5\,P + 1{,}5\,L} \quad (3)$$

wo G, P, L und C die Grösse der entsprechenden relativen Luftfeuchtigkeit für Guarda, Porto, Lagos Campo-Maior bedeutet, Z hingegen die relative Feuchtigkeit eines um 1½° südlich von Porto entfernten Ortes.

Aus (3) erhält man für Guarda:

Relative Feuchtigkeit		
des Jahresmittels	des monatl. Maximums	des Minimums.
60%	79,4%	43%

Wenn aber dieses Verhältniss in Bezug auf Guarda um vieles überschritten wird, so muss der Grund davon in den Eigenthümlichkeiten der Localität und namentlich in der bedeutenden Erhebung Guarda's über dem Meeresspiegel gesucht werden.

Die relative Luftfeuchtigkeit beträgt für

	Guarda [2]) 1039 m Seehöhe	Campo-Maior [3]) 288 m Seehöhe
December	94,5%	77%
Januar	95,6 „	78 „
Februar	90,4 „	70 „
März	86,7 „	59 „

[1]) Zeitschrift für Meteorologie, Bd. XI, S. 203.
[2]) Resumo das observações de nove annos für Guarda.
[3]) Zeitschrift für Meteorologie, Bd. XI, S. 203.

	Guarda 1039 m Seehöhe	Compo-Maior 288 m Seehöhe
April	78,3 %	53 %
Mai	78,8 „	53 „
Juni	66,8 „	40 „
Juli	61,4 „	37 „
August	60,9 „	37 „
September	73,5 „	49 „
October	84,8 „	61 „
November	88,9 „	72 „
Jahr	80,0 %	57 %

Der Einfluss der grösseren Seehöhe auf die Luftfeuchtigkeit geht aus der Vergleichung beider Zahlenreihen sehr deutlich hervor. Guarda zeigt anstatt der oben berechneten Zahlen:

60 % 79,4 % 43 %

bedeutend höhere Mittel, nämlich:

80 % 95,6 % 60,9 %

Diese Zahlen, welche aus den Beobachtungen von Guarda hervorgehen, belehren uns nur über die Feuchtigkeitsverhältnisse der mittleren Erhebungen des Estrellagebirges. Über die der höheren Gebirgslagen, namentlich der Malhãokuppe, geben sie wenig Aufschluss, da die relative Feuchtigkeit bis zu einem gewissen Punkte wachsen, und von dort wieder abnehmen kann. Bei anderen Gebirgen trifft dieser Wendepunkt mit der durchschnittlichen Wolkenhöhe zusammen. Wir wollen uns nach Analogien umsehen, welche uns hierüber einigermaassen aufklären können.

Die werthvollen Ergebnisse der schweizerischen Beobachtungsstationen, welche neuerdings so viele und wichtige Zahlen für die Meteorologie des Gebirges geliefert haben, deuten darauf hin, dass die Höhe der wolkenbildenden Luftschicht ein äusserst wichtiges Moment zur Beurtheilung der Feuchtigkeitszustände der Gebirgsatmosphäre abgiebt. Im Winter senkt sich diese wolkenbildende Luftschicht bis zu einer bedeutenden Tiefe, und alsdann sind die hohen Alpenstationen wolkenfreier und relativ trockener als die tiefer gelegenen Orte. Im Frühling und Sommer erhebt sie sich bis zur Schneeregion hinauf, und das Umgekehrte findet Statt.

Als Beleg führen wir folgende, aus J. Hann's trefflicher Abhandlung entnommenen Zahlen an [1])

		Relative Feuchtigkeit im Winter.	Herbst.	Frühl.	Sommer.
St. Theodul	3330 m	78,7	82,7	89,3	80,3
S. Maria	2470 „	71,5	72,6	84,2	78,3
Simplon	2008 „	77,3	79,7	78,7	74,3
Wien		81,0	75,0	66,7	64,0
Genf		85,2	81,7	72,8	69,7

In Portugal, wo man bedeutend höher (etwa 1200 m) aufsteigen muss, um dieselbe Isotherme des Winters, wie in der südlichen Schweiz zu finden, und wo daher die wolkenbildende Luftschicht in einer viel grösseren Höhe schwebt, reicht selbst die Station Guarda, die nur 1039 m über dem Meeresspiegel liegt, noch nicht über die durchschnittliche Wolkenregion hinaus. Aus diesem Grunde hat diese Station das ganze Jahr hindurch, ähnlich wie die Alpenstationen im Sommer, eine viel grössere relative Feuchtigkeit aufzuweisen, als die tiefer liegenden Orte. Doch der Einfluss der Jahreszeit äussert sich auch hier in den grösseren oder geringeren Differenzen zwischen der höheren und tieferen Station. Diese Differenzen betragen

	(Guarda — Campo-Maior)
im December	17,5 %
„ März	27,7 „
„ Juni	26,8 „
„ September	24,5 „
„ November	16,9 „

Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass die Malhãokuppe, welche genügend hoch zu sein scheint, um diese Region im Winter zu überragen, im Sommer zwar eine grössere, im Winter aber eine geringere relative Luftfeuchtigkeit als Guarda, und vielleicht selbst als Campo-Maior besitzt.

Wir selbst fanden am 9. September auf dem Malhão die Luft bedeutend trockener als 200 m tiefer an der unteren Quelle.

Die betreffenden Zahlen sind folgende:

			absol.	relat. Feuchtigk.
Malhão	9. September 1873	2h p. m.	6,1 %	58,6 %
Untere Quelle	„ „ „	11h 30m a. m.	8,0 „	73,1 „

Ganz umgekehrt verhält es sich mit der absoluten Feuchtigkeit; ihr Maximum trifft häufig mit dem Minimum der relativen Feuchtigkeit zusammen. Die tieferen Stufen des Gebirges zeigen eine grössere absolute Feuchtigkeit als die höheren Partien, eine Erscheinung, welche durch die Temperaturabnahme mit der Höhe bedingt ist. Auch zeigt die Spannkraft des Dampfes in der Tiefe einen ganz anderen Gang als in der Höhe. Doch bei all' diesen, sonst interessanten Verhältnissen, werden wir uns hier nicht aufhalten, weil die absolute Feuchtigkeit für die Menge der atmosphärischen Niederschläge, für die Evaporationskraft des Bodens und die Transpirationsprocesse der Pflanzen von einer viel geringeren Bedeutung ist als die relative Feuchtigkeit, deren Verhältnisse wir eben auseinandergesetzt haben.

Im hohen Grade von der relativen Feuchtigkeit abhängig ist die Bewölkung des Himmels und die Menge der Niederschläge. Aber auch hierbei dürfen die Küstenstationen mit den Landstationen nicht verglichen werden, weil hier und dort ganz andere Verhältnisse und Bedingungen vorwalten.

Die Bewölkung und Regenmenge von Guarda und Campo-Maior ist folgende [1]):

[1]) Zeitschrift für Meteorologie, Bd. V, S. 200.

[1]) Zeitschrift für Meteorologie, Bd. XI, S. 203.

•	Bewöl kun				
December . . .	'				
Januar					
Februar . . .					
März	5,.				
April	5,6				
Mai	6,3				7
Juni	4,2				27
Juli	3,3				3
August	3,1	2			16
September . .	5,1	9,			45
October . . .	6,2	11,.			61
November . . .	6,5	11,7			68
Jahr	5,4	116,4	9.	.,3	554

Aus der vorstehenden Zusammenst. ieht man deutlich, dass Guarda beinahe doppelt so viel . ederschläge erhält als Campo-Maior. In wie fern die höhere Gebirgslage des ersteren Ortes und in wie fern die geographische Breite hierzu mitwirken, möchten wir, bei dem vorhandenen Material, nicht entscheiden. Wahrscheinlich combiniren sich beide Einflüsse zu einem einzigen; wir sind geneigt zu glauben, wenn wir die Stellung und die Höhe der Estrella, welche als ein mächtiger Condensationspunkt in das Luftmeer hineinragt, erwägen, dass dem ersteren Einflusse bei Weitem die Hauptrolle zukomme.

Die Veränderungen in der Regenmenge mit wachsender Seehöhe des Ortes sind noch nirgends mit genügender Schärfe sichergestellt worden. Aus den schweizerischen Beobachtungen glaubt man schliessen zu dürfen, dass die Regenmenge bis zu einer gewissen Höhe zunimmt, und darauf sich vermindert. Wenn es gelingen sollte, diess für die Alpen nachzuweisen, so wird man auch annehmen dürfen, dass der Malhão noch unterhalb derjenigen Region liegt, wo die Niederschlagsmenge ihr Maximum erreicht.

Eine andere Frage ist die: ob Guarda, welches nordöstlich von dem höchsten Gebirgsgipfel liegt, als Maass der Niederschlagsmenge für die correspondirenden Höhen der West- und Nordwesthänge der Serra da Estrella gelten kann? Die regenbringenden Winde kommen in Portugal vom Ocean; es erfolgt hier jedenfalls dasselbe, was unter gleichen Verhältnissen an anderen Orten beobachtet worden ist, nämlich, dass die den Regenwinden exponirte Seite des Gebirges die meisten Niederschläge erhält. Nach v. Schlagintweit fällt in den Alpen die grösste Regenmenge auf die Südseite, wo sie 54 Pariser Zoll beträgt, wogegen auf die Nordseite nur 34 Zoll kommen. In England ist nach Hutton's Angaben das Verhältniss zwischen der Regenmenge an der Westküste und im Innern der Insel wie 35" zu 25".

Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass auch die westlichen Abhänge der Serra da Estrella viel regenreicher sind als die nordöstlichen, und dass die Angaben der Station Guarda mehr für letztere, als für erstere ihre Geltung haben können; denn in vielen Localitäten des westlichen Hanges, als z. B. Paul, Alvoco, Loriga, Valorsim, sind die Regenmengen wahrscheinlich höher als 1000 mm.

Die Regenlosigkeit des Sommers, welche in den Ebenen doppelt fühlbar wird und in der geringen Niederschlagsmenge des Monats Juli für Campo-Maior ihren Ausdruck findet (3 mm), lässt sich zwar auch auf dem Rücken des iberischen Scheidegebirges verfolgen, hat hier aber eine viel mildere Form. Die Regenmenge von Guarda ist 5 Mal grösser und reicht noch hin, um die Existenz mancher zarten nordeuropäischen Pflanze zu sichern, welche in den Ebenen Alemtejo's schonungslos umkommen müsste.

Es mag noch von einigem Interesse sein, die Regenmengen derjenigen Orte hier zusammenzustellen, deren Temperaturverhältnisse wir mit denjenigen der verschiedenen Estrellastufen verglichen haben:

	Die Regenmenge beträgt in:	Davon kommen auf den Winter	Frühling	Sommer	Herbst.
Bilbao	1181 mm	30,0%	23,1%	16,4%	30,4%
Liverpool	872 „	21,6 „	17,9 „	27,7 „	32,9 „
Bergen	1846 „	28,9 „	15,7 „	23,3 „	32,0 „

Für Bodö fehlen uns die Angaben über die Regenmenge; wir substituiren deshalb an Stelle derselben die für Christiansund (63° 7′ N. Br.)

Christiansund	842 mm	28,9%	17,8%	22,3%	30,9%

Damit verglichen giebt:

Guarda	999 mm	31,7%	29,6%	7,8%	30,9%

Aus dieser Zusammenstellung ersieht man, dass die Serra da Estrella von allen auf dem Meeresniveau gelegenen Stationen durch die ausserordentliche Regenlosigkeit des Sommers sich unterscheidet, und dass die Lebensbedingungen für die Pflanzen, trotz der gleichen Mitteltemperaturen, hier und dort nicht dieselben sind.

3. Die Winde

bieten in jeder Gebirgsgegend sehr complicirte Verhältnisse dar. Um eine Einsicht in die Bewegungen der freien Atmosphäre in jenen Gegenden zu gewinnen, müssen wir wiederum an die Meeresküste zurückkehren.

In Porto ist die herrschende Windrichtung der W; nach ihm folgen der SW und NW, und zwar in der Art, dass im Winter die Winde der Südseite, in den drei übrigen Jahreszeiten die der Westseite überwiegen.

Dieses Verhältniss wird aus folgender Zusammenstellung der 6jährigen Beobachtungen von Porto anschaulicher.

Vorherrschende Windrichtung in Porto

im Winter	SE—SW
„ Frühling	SW—N
„ Sommer	SW—N
„ Herbst	SE—W.

Dieses Ergebniss ist in so fern wichtig, als es einen hinreichenden Beweis liefert, dass die beständigen Ost-Passate,

selbst im Sommer, die geographische Breite von Porto nicht erreichen; möglich dass Lagos zeitweis in das Gebiet derselben eintritt, doch darüber fehlen uns nähere Zahlenangaben. Porto und Guarda nebst dem Estrellagebirge liegen das ganze Jahr hindurch in dem Gebiete der veränderlichen Winde, jedoch ist die Vertheilung derselben in Guarda ganz anders als in Porto. Denn während an der Westküste des Landes die Jahreszeit einigen Einfluss auf die Windrichtung zu üben schien, erscheint in Guarda das Estrellagebirge als der wichtigste modificirende Factor. Obgleich auch hier die Richtung der Winde im Laufe des Jahres veränderlich ist, so ist doch das Maximum ihrer Frequenz durch alle Jahreszeiten hindurch beständig an zwei Punkte der Windrose gebunden, nämlich an den S und NW. Die Ursache der merkwürdigen Erscheinung, dass Guarda zu allen Jahreszeiten unveränderlich zwei vorherrschende Windrichtungen, den S und NW, zeigt, muss in der Position der benachbarten Gebirgshöhen gesucht werden. Und in der That überzeugen wir uns leicht, wenn wir die Karte aufmerksam betrachten, dass das Gebirge im Süden von Guarda durch das Thal der Zezère, im Norden durch den Lauf eines kleinen Stromes, welcher in den Douro mündet, durchbrochen ist. Die verschiedenen Winde, welche in diese Thäler eintreten, erleiden eine Beugung und folgen nun einer der vorgezeichneten Richtungen, indem sie dort, wo das Thal enger wird, zu einer bedeutenden Höhe über die Ränder ihres Bettes anschwellen und die über ihnen ruhenden Luftschichten in die neue Bewegung mit fortreissen. Zahlreiche Fälle der von Mühry beschriebenen Wind-Reflexionen, Deflectionen und Retroversionen mögen hierbei Statt finden, wir glauben sogar, dass ein grosser Theil der in Guarda beobachteten SW- und NNE-Winde auf diese Weise zu Stande gekommen ist.

Von den Windverhältnissen Guarda's auf diejenigen anderer Orte des Estrellagebirges zu schliessen, wäre ganz unvorsichtig und zwecklos, weil jedes Thal, jeder ausgeprägte Bergzug hier seine besonderen Windverhältnisse besitzt.

4. Die Gewitter.

Zur Vervollständigung dieses meteorologischen Bildes der Serra da Estrella theilen wir noch einige Zahlen über die Häufigkeit der Gewitter mit [1]):

	Dec.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Jahr
Guarda . .	0,3	0,6	0,8	0,3	2,2	6,3	5,3	2,8	2,7	4,1	1,1	0,2	26,2
Campo-Maior	0,2	0,6	0,4	0,4	1,1	3,8	3,2	1,1	1,4	2,6	1,4	0,8	16,5
Lagos . . .	1,1	1,0	0,1	1,1	1,3	0,7	0,7	0,0	0,0	1,0	0,3	1,2	8,5

Das, was hier vor allen Dingen auffällt, ist das äusserst ungleiche Verhältniss der Gewittertage zu den Regentagen in den verschiedenen Monaten des Jahres. Wenn wir die betreffenden Zahlen mit einander in Verbindung setzen, überzeugen wir uns, dass in Guarda im Monat Juli und August beinahe jeder Regentag auch ein Gewittertag ist, und dass die Wahrscheinlichkeit eines Gewitters bei heranziehenden Regenwolken in diesen Monaten = 0,8, wenn 1 das Maximum der Wahrscheinlichkeit bedeutet, wogegen im Monat Januar, welcher 14,8 Regentage aufzuweisen hat, die Gewitterwahrscheinlichkeit eines Regentages nur 0,04 beträgt.

Diese Thatsache ist um so überraschender, als man gerade in Portugal vorzugsweis Wintergewitter erwarten könnte. Auch in Campo-Maior herrschen noch Sommergewitter vor; erst in Lagos, der südlichsten Spitze von Portugal, scheinen Wintergewitter überwiegend zu sein.

Die Gewitterwahrscheinlichkeit für beide letztere Orte ist folgende:

	Juli	August	Januar
Campo-Maior . .	0,70	0,70	0,05
Lagos	0,00	0,00	0,06

[1]) Zeitschrift für Meteorologie, Bd. XI, S. 203.

III. Die Vegetationsregionen der Serra da Estrella.

Wir haben bereits im ersten Abschnitt mehrere Zahlen über die oberen Grenzen verschiedener Gewächse mitgetheilt, welche nunmehr zu einem übersichtlichen und mehr geordneten Bilde der Vegetationsvertheilung vereinigt werden sollen.

Bei pflanzengeographischen Untersuchungen richtet man vorzugsweis seine Aufmerksamkeit auf diejenigen Pflanzen, welche dem forschenden Blicke des Reisenden nicht leicht entgehen können, also auf Bäume und grössere Sträucher; dieses Verfahren haben auch wir befolgt und werden daher die einjährige Vegetation nur ausnahmsweis in Betracht ziehen.

Wir wollen noch, bevor wir auf den Gegenstand selbst eingehen, in aller Kürze bemerken, dass wir die Vegetationsgrenzen verschiedener Gewächse nicht annäherungsweis geschätzt, sondern aus Aneroïdbeobachtungen berechnet haben.

Wenn wir im vorigen Capitel gezeigt haben, dass die verschiedenen Estrellastufen analoge Temperaturverhältnisse, wie die Gegenden von Bilbao, Helston, Norwich, Bergen und Bodö, zeigen, so dürfen wir nicht vergessen, dass diese klimatische Ähnlichkeit sich nur auf die Temperaturverhältnisse, nicht aber auf die übrigen meteorologischen Elemente erstreckt. Die klimatischen Unterschiede der beiderseitig verglichenen Orte, culminiren in der geringen Niederschlagshöhe und relativen Feuchtigkeitsmenge, welche den Sommer des portugiesischen Gebirges charakterisirt. Ausserdem möge

man berücksichtigen, dass die Dauer der Tageslänge, die Intensität des Sonnenlichtes, die Verhältnisse des Luftdruckes (auf welche unserer Meinung nach von den Pflanzengeographen zu wenig Gewicht gelegt wird) unter einer und derselben Höhenisotherme, am Meeresniveau einer höheren Breite und in einer gewissen Seehöhe der südlicheren Gebirge durchaus verschieden sind. Wir dürfen also — auch abgesehen von der Hypothese von verschiedenen Vegetationscentren, welche hier mit Vortheil ihre Anwendung finden könnte — durchaus nicht erwarten, auf der ganzen Länge einer und derselben Höhenisotherme ganz dieselbe Flora zu finden. Wenn es uns gelingt, einige Pflanzen zu entdecken, welche in ihrer verticalen und polaren Verbreitung dem Laufe dieser Linien folgen, so meinen wir schon dadurch vieles gewonnen zu haben; denn wir haben aus der übergrossen Zahl der Gewächse diejenigen ermittelt, welche sich in ihrer geographischen Verbreitung nach dem einfachsten Gesetze der Temperaturvertheilung richten. Für solche Pflanzen scheint die Wärme die Hauptbedingung ihres Vorkommens zu bilden und die übrigen klimatischen Factoren von untergeordneterer Bedeutung zu sein. Bei denjenigen Gewächsen hingegen, deren Grenzen von den Isothermen wenig beeinflusst werden, verhält es sich umgekehrt, oder es verbindet sich der Einfluss der Wärme mit dem der anderen klimatischen Elemente zu einer complicirten Gesammtwirkung, an deren Analyse die Bemühungen der Pflanzengeographen mehr oder weniger scheitern.

Im Grossen und Ganzen werden die übereinander liegenden Pflanzenregionen des Gebirges eine typische und physiognomische Wiederholung ihrer Formen in den höheren geographischen Breiten wiederfinden, doch nach dem, was wir eben auseinandergesetzt haben, darf es nicht befremden, dass dieser Zusammenhang beim Studium der isolirten Fälle sich nicht überall verfolgen lasse — ja, sogar oft gänzlich verloren gehe.

Wir wollen es versuchen, die Vegetationsregionen des Estrellagebirges zu beschreiben und gerade diejenigen Pflanzen besonders hervorzuheben, welche in ihrer horizontalen und verticalen Verbreitung einem und demselben Gesetze untergeordnet erscheinen. Eine ausführliche Erklärung aller von uns beobachteten pflanzengeographischen Phänomene beabsichtigen wir nicht zu geben, betrachten es hier vielmehr als unsere Hauptaufgabe, durch strengere Feststellung der Vegetationsgrenzen eines in pflanzengeographischer Hinsicht ziemlich unbekannten Gebirges viele weit verbreitete Irrthümer zu berichtigen und den Pflanzengeographen ein correcteres Material an die Hand zu geben, welches bei künftigen Bearbeitungen der iberischen Flora nützlich verwendet werden könnte.

Die angeschwemmte Ebene des Mondegothales bei Coimbra, aus welcher die ersten seitlichen Vorstufen des centraliberischen Scheidegebirges aufzusteigen beginnen, liegt noch im Bereiche der schönsten und üppigsten Mediterranflora. Weite Orangen- und Citronenpflanzungen mit goldglänzenden Früchten bedecken das Thal, welches nur unbedeutend über den Meeresspiegel gehoben ist (im meteorologischen Observatorium zu Coimbra ist die Höhe des Barometers 141 m über d. M.). Agaven- nebst Opuntiahecken umgeben die ausgedehnten Olivenpflanzungen und Weinberge. Zu ihrer grössten und schönsten Entfaltung gelangt die Mediterranflora Coimbra's in den Dattelpalmen, von welchen wir einige im ersten Capitel bereits erwähnt hatten.

Die meisten pflanzengeographischen Atlanten verlegen die polare Grenze der Dattelpalme viel weiter nach Süden. Nach der schönen Karte in Willkomm's Werke: „Die Strand- und Steppengebiete der Iberischen Halbinsel", findet man die Polargrenze der Palme etwas nordwärts von Cintra und Lissabon in die Westküste Portugals eindringen und dann am Meeresstrande gegen Süden herunterlaufen. Nach Schouw's „Plantegeographisk Atlas", wo die Phoenix dactylifera mit gelber Farbe angelegt ist, berührt die Polargrenze dieses Baumes kaum die Südostküste Spaniens. Man sieht, dass es hier vor allen Dingen nothwendig wird, sich zu verständigen, was man für die Polargrenze dieses Baumes ansehen will. Wir glauben, dass man nach dem Vorgange des trefflichen Palmenkenners Martius drei Polargrenzen dieses Baumes in Betracht ziehen müsse. Die südlichste Polargrenze liegt dort, wo die Palme Früchte von guter Qualität liefert, weiter nördlich giebt sie nur Blüthen, aber keine Früchte, und die äusserste Polargrenze fällt dort, wo die Palme nur ihrer Blätter wegen cultivirt wird, aber keine Blüthen und Früchte liefert. Martius selbst sah an den Ufern des Tejo, in der Nähe von Lissabon, fruchttragende Palmen (freilich waren die Datteln von geringer Qualität). Da der Temperaturunterschied zwischen Lissabon und Coimbra kaum einen halben Grad beträgt, so können im letzteren Orte sehr oft Jahre vorkommen, wo die Palmen fruchttragend werden. Jedenfalls sind die Palmen Coimbra's von ihrer äussersten Polargrenze, wo weder Blüthen noch Früchte hervorgebracht werden, ziemlich weit entfernt, und die Exemplare, welche wir hierselbst im botanischen Garten beobachtet haben, stehen, was die Grösse der Stämme und ihre äussere Erscheinung anbetrifft, nicht im geringsten denjenigen nach, welche wir in Cascaës, an der Mündung des Tejo, zu beobachten Gelegenheit hatten.

Die Palmen Coimbra's finden sich meistentheils nur in den Gartenanlagen der Stadt, dagegen sieht man die Opuntias und Agaven überall im freien Felde. Letztere Gewächse begleiten uns nebst verschiedenen Obstarten mit dem anstra-

lischen Eucalyptus globulus und dem hohen spanischen Schilfrohr (Arundo Donax) das Mondegothal herunter. Hier finden wir ausgedehnte Reisfelder auf ungesunden Morästen und gleich dahinter auf einem Boden, welcher lebhaft an die gascognischen Landes erinnert, die Staatswaldung Fôja.

Es möge uns verstattet sein, einen Augenblick bei den Holzarten dieses Waldes zu verweilen, weil diese in pflanzengeographischer Hinsicht manche interessante Erscheinung bieten. In der feuchten Niederung, dicht an den Rändern des Morastes, begegnet man vier mitteleuropäischen Baumformen, der Birke, Erle, Eberesche und Esche. Man ist erstaunt, die drei ersteren Holzarten, welche hoch im Norden und in den subalpinen Regionen des Gebirges ihre eigentliche Heimath finden, hier an der Mündung des heissen Mondegothales zu sehen. Die Birke hat hier aber in so fern ihre Natur geändert, als sie gerade die trockenen Standorte, welche im Norden ihr vorzugsweis zusagen, meidet und die feuchten Niederungen aufsucht; nur auf diese Weise wird es ihr möglich, das südliche Klima zu ertragen. Wenn wir das veränderte Verhalten der Birke in Erwägung ziehen, möchten wir uns der Ansicht nicht verschliessen, dass dieser Baum nebst der nördlichen Eberesche hier als eingewanderte Pflanzen angesehen werden müssen; dass ihre eigentliche Heimath in den subalpinen Regionen des Estrellagebirges zu suchen sei, und dass ihr Samen bei Überschwemmungen des Mondegothales auf diesem unnatürlichen Standorte sich eingefunden habe. Ganz ähnlich mag es sich vielleicht mit der Schwarzerle (Alnus glutinosa) verhalten; denn obgleich ihre Äquatorialgrenze nach Willkomm viel südlicher zu liegen scheint (in Spanien Sierra Morena, 38° N. Br.), und sogar in Nordafrika diese Holzart gefunden worden ist, so geht sie dort auf das Meeresniveau nicht herunter, wenigstens möchte man diess aus den Worten Willkomm's (Forstliche Flora) schliessen: „die verticale Verbreitung ist unbedeutend selbst im Süden, wo diese Holzart nur im Gebirge auftritt". Jedenfalls ist es in pflanzengeographischer Hinsicht wichtig, festzustellen, dass die Erle an der Westküste Portugals unter dem 40° N. Br. auf dem Meeresniveau gefunden worden ist. Die Erle von Fôja unterscheidet sich von der mittel- und nordeuropäischen Schwarzerle durch ihre lichte Rinde, welche sie mit der Alnus incana leicht verwechseln lässt.

Wenn man die ungesunde Niederung verlässt, und in die höheren Partien des Waldes eindringt, passirt man einen Gürtel von Eichen aus Quercus suber, Q. lusitanica und Q. pedunculata bestehend, welche zahlreiche Hybriden (Bastarde) hervorgebracht haben, so dass es schwer wird, all' die Varietäten mit Sicherheit zu bestimmen. Es scheint auch, dass viele dieser Varietäten von Botanikern unnöthiger Weise als besondere Arten aufgeführt werden, wodurch die Orientirung auf diesem Gebiete noch bedeutend erschwert wird. Mein Freund und Reisegefährte Gomes hat es neulich versucht, derartige Varietäten auf ihre Grundspecies zurückzuführen [1]) und die Bestimmung der portugiesischen Eichen dadurch zu erleichtern. Nächstdem gelangt man in ausgedehnte Seestrandkiefernforsten, welche an den Rändern mit Pinien gemischt sind. Den Bodenüberzug bilden mehrere Erica-Arten und Empetrum album. Zwei grosse Kiefernstämme, welche wir gemessen, hatten folgende Dimensionen:

Pinus maritima, Lmrk. (P. Pinaster, Soland.)
Höhe: 24 m, Durchmesser in Brusthöhe: 0,92 m.

Pinus pinea.
Höhe: 25 m, Durchmesser: 0,60 m.

Als eine Merkwürdigkeit verdient noch ein kleiner Kastanienbestand angeführt zu werden, welcher auf einem frischen und tiefgründigen Boden durch Pflanzung angelegt worden ist.

Die Stämme sind 10jährig, haben aber einen so ausgezeichneten Wuchs, dass manche von ihnen bereits eine Höhe von 10 m und einen Brusthöhendurchmesser von 0,25 m erlangt haben. Diese Anpflanzung beweist hinlänglich, dass die Kastanie in diesen geographischen Breiten kein absoluter Gebirgsbaum ist, und dass sie eine mittlere Jahrestemperatur von + 17° C., so wie auch eine Sommertemperatur von + 25° C. sehr gut vertragen kann, wenn der Untergrund nur genügende Feuchtigkeit besitzt.

Wir haben bereits im ersten Capitel dieser Arbeit erwähnt, dass man die Mediterranflora des Mondegothales sehr bald aus dem Gesichte verliert, sobald man ostwärts von Coimbra in's Gebirge vordringt. Wir haben auch darauf aufmerksam gemacht, dass das plötzliche Verschwinden der Agave und Opuntia, und das Erscheinen der Kastanie, Rüster, Erle und Pappel, zwischen Coimbra und Louzã, nicht in der Abnahme der Temperatur, sondern in der zunehmenden Luft- und Bodenfeuchtigkeit seinen Grund habe. Denn die mittlere Temperatur des Jahres und der Jahreszeiten beträgt für Louzã, welches auf 216 m Seehöhe liegt, wie man durch Interpolation aus der Tafel auf Seite 12 berechnen kann, immer noch:

im Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Januar	Juli
8,59°	15,47°	24,77°	16,44°	16,26°	7,76°	25,17°

also beinahe eben so viel, oder noch etwas mehr, als die Jahreswärme für Perpignan (42° 42′ N. Br.), wo die Agave ausgedehnte Hecken bildet, und vielfach als verwilderte Pflanze sehr üppig wächst. Die entsprechenden Temperaturmittel für Perpignan sind folgende (nach Dove):

7,1°	14,4°	23,9°	16,2°	15,4°	5,5°	25,5°

[1]) Barros-Gomes: Condiçoēs florestaes de Portugal pag. 51 — 59. Lisboa 1876, und: Étude sur les espèces de chênes forestiers du Portugal, im Journal des sciences mathématiques, physiques et naturelles 1876, Nr. XX.

Perpignan hat aber einen trockenen, regenlosen Sommer und, ohngeachtet der unmittelbaren Meeresnähe, eine relativ trockene Luft, welche die Bodenoberfläche im Spätsommer zu einer verdorrten Kruste umwandelt, die zarten Vegetationsformen vernichtet, aber dem Wachsthum der Succulenten sehr förderlich ist; wogegen das Ceirathal und die Umgebung von Louzã an der relativen Luftfeuchtigkeit des nahen, 1164 m hohen Gebirges theilnimmt und von dort aus durch viele Wasserläufe noch eine Zeit lang nach dem Eintritt der Regenlosigkeit berieselt wird.

Dort aber, wo im Mondegothale die Agave und Opuntia aufhört, beginnt die Kastanie an Ausdehnung zu gewinnen; ihre untere Grenze liegt auf den ersten Vorstufen des Gebirges (etwa in 150—200 m absoluter Höhe). Von Natur aus steigt sie nicht zu der vertrockneten Ebene des Meeresniveau's hinab; man findet sie dort zuweilen, wie in dem Walde von Fôja auf bodenfrischen Localitäten künstlich angebaut, aber nur dort, wo sie die höhere Lufttemperatur nicht zu fürchten braucht, indem sie die nöthige Feuchtigkeit des Bodens zu ihrer Entwickelung vorfindet.

Unterhalb der ersten klimatischen Stufe (400 m) begegnet man der Orange, der Korkeiche und dem spanischen Schilfrohr noch ziemlich häufig; darüber hinaus werden diese Gewächse seltner und verschwinden allmählich, wodurch die Bestimmung ihrer oberen Grenze äusserst erschwert wird.

Wir sahen in Pampilhoza (in 397 m Seehöhe) daselbst gezogene Orangenfrüchte von ausserordentlicher Grösse; sie waren zwar nicht von der ersten Zuckerhaltigkeit, dennoch aber sehr gut geniessbar; man ersieht daraus, dass bei einer mittleren Jahrestemperatur von 15,0° C. und einer Wintertemperatur von + 7,6° die schönen Orangenbäume nicht allein ihrer Blüthe wegen cultivirt zu werden verdienen. Das absolute Minimum, welches am 5. Januar 1868 in Pampilhoza nicht unter — 3,5° C. wird betragen haben [1]), scheint von diesen Bäumen ganz gut ertragen werden zu können.

Ausgedehnte Cistus-, Myrten- und Rosmarin-Heiden gehen selbst über diese Stufe hinaus, und die grössten derartigen Dickichte, wo diese Pflanzen meist colonienweis im reinen Bestande angesiedelt waren, fanden wir bei Paul auf einer Seehöhe von ca 500 m. Weiter hinauf bilden sie eine Mischung mit der üppigsten Ericavegetation und werden schliesslich von dieser verdrängt. Über Loriga fanden wir aber noch Rosmarin bei etwa 850 m, und eine Cistusart bei 1600 m Seehöhe; Myrten bei Cea in 618 m.

Der Vollständigkeit des Vegetationsbildes dieser Gebirgsstufe halber glauben wir bemerken zu müssen, dass die Pinien und Seestrandkiefernbestände, welche sonst bis zum Meeresniveau reichen, hier immer häufiger werden. Mitteleuropäische Obstarten nebst Feigen- und Maiscultur gewinnen immer mehr an Ausdehnung und zwar mit einiger Einschränkung des Wein- und Olivenbaues, welcher bis hierher der bei Weitem vorherrschende gewesen war.

Mit der Erhebung von 800 m vollzieht sich eine wichtige Änderung in der Zusammensetzung und in dem äusseren Aussehen des Pflanzenreiches. Die bis hierher vorherrschende Mediterranflora verschwindet gänzlich und macht einer viel nördlicheren Vegetation Raum.

Die Orange und Korkeiche sind schon längst zurückgeblieben, ohne dass es möglich gewesen wäre, wegen der an den meisten Stellen vernachlässigten Cultur dieser Gewächse, ihre obere Grenze mit einiger Genauigkeit zu bestimmen; wir glauben, dass die erstere nicht über 450 m, die letztere nicht über 600 m im Estrellagebirge sich hinaufschwingt. Die Olive aber begleitet uns weiter fort, bis sie auf dieser Stufe ebenfalls ihre obere Grenze erreicht.

Wir waren nicht wenig überrascht, als wir auf dem Westabhange der Serra da Louzã, schon bei 391 m Seehöhe, die Ölbäume anscheinend ihre obere Grenze erreichen sahen. Ihre Stämme waren gekrümmt und niedrig, ihre Kronen dürftig belaubt und zum Theil verkrüppelt. Wir wären vielleicht bei der Ansicht, dass hier ihre obere Grenze zu suchen sei, stehen geblieben, wenn wir nicht weiter in's Gebirge unsere Reise fortgesetzt hätten. Sehr bald aber änderten wir unsere Meinung, als wir bei Cebola auf dem Nordosthange des Gebirges in 790 m und später bei Loriga (auf dem Nordhange) in 849 m Seehöhe ganz stattliche Ölbäume wachsen sahen. Die letztere Zahl drückt wohl auch ihre obere Grenze aus, ob sie aber hier noch zur Ölgewinnung taugliche Früchte liefern, möchten wir nicht entscheiden; jedenfalls aber glauben wir berechtigt zu sein, ihre verticale Begrenzung in dieser Weise bezeichnen zu können, weil die meisten Pflanzengeographen nicht die Ausbildung der Früchte (welche von vielen klimatischen Zufälligkeiten abhängig ist, und selbst in den günstigsten Localitäten überhaupt nur alle zwei Jahre erfolgt), sondern durchschnittlich das Vorkommen des Ölbaumes zum Ausgangspunkte ihrer Vergleichung wählen.

Die Depression der oberen Grenze des Ölbaumes auf dem Westabhange der Serra da Louzã (wenn dieser Fall maassgebend sein soll) im Vergleich zu ihrem enormen Aufschwunge gegen das Centrum des Gebirges hin ist uns bisher dunkel geblieben. Diese Erscheinung, welche an anderen Orten der portugiesischen Westküste sich zu wiederholen scheint und von Bonnet in Algarbien beobachtet worden ist, gab aber Veranlassung zu vielen unrichtigen Ansichten über die obere Grenze dieses Baumes in Portugal überhaupt. Grisebach giebt in seinem ausgezeichneten

[1]) In Ladeires, unweit von Santarem, ertrugen die Orangen eine Kälte von — 4° C.; sie litten dabei, gingen jedoch nicht zu Grunde.

Werke: „Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung", folgende Zusammenstellung der oberen Grenzen des Ölbaumes:

Algarbien	455 m
Sierra Nevada . .	975 „
Nizza	779 „
Ätna	715 „
Macedonien . . .	390 „
Lycien	487 „
Cilicien	650 „

und zieht daraus den Schluss, dass die Höhengrenzen der Olive gegen Osten und Westen sinken und in den Meridianen von Nizza und Italien am meisten sich erheben. Den Grund davon sucht er in der verkürzten Entwickelungsperiode, welche nach Maassgabe der Erhebung im Gebirge immer ausgeprägter werde und an der Westküste Europa's wegen des kühlen Sommers grösserer Einschränkung unterworfen ist als unter den östlicheren Meridianen. Im Osten hingegen sei es die Strenge des Winters, welche der Verbreitung der meisten südlichen Gewächse in verticaler Richtung eine Grenze setze.

Nach unseren Beobachtungen in dem Estrellagebirge möchten wir eine solche Depression der oberen Olivengrenze in Portugal und in Westeuropa (welcher Ausdruck immer eine Ausdehnung von mehreren Längengraden bedeutet) eben nicht annehmen. Wenn unsere Beobachtung an dem Westhange der Serra da Louzã und die von Bonnet in Algarbien: „dass der Ölbaum dort bis 300 m kräftig vegetirt, von dort aber bis 450 m verkümmernd vorkommt", — nicht auf einer Zufälligkeit oder einer localen Eigenthümlichkeit beruht (was wir immer noch glauben), so würde dieses merkwürdige Factum nur für den schmalen lusitanischen Küstensaum seine Geltung haben, in keinem Fall aber für die Serra da Estrella, wo die obere Olivengrenze bis 850 m sich erhebt. Ähnlich verhält es sich mit der oberen Kastaniengrenze; Grisebach giebt diese an:

für Algarbien . .	747 m
„ Granada . .	1624 „
„ Canigou . .	800 „ [1]
„ Apenninen . .	975 „
„ Sicilien . .	1300 „
„ Macedonien .	975 „
„ Phrygien . .	1251 „

Wir fanden diese Holzart auf dem trockenen Westhange der Serra da Louzã wohl bei 700 m; aber im Innern des Gebirges, zwischen Pampilhoza und Vidual de Cima, trafen wir noch bei 908 m Bäume, welche keine Spur von Verkrüppelung zeigten.

Wir wollen es nun versuchen, die klimatischen Verhältnisse derjenigen Localitäten, wo diese Holzarten ihre polare und ihre verticale obere Grenze finden, etwas näher in's Auge zu fassen und die Beziehungen des Klima's zur Vegetation in einigen Punkten untersuchen.

Zunächst drängt sich die Frage auf: warum die Olive im südlichsten Theile der britischen Inseln, welcher dieselbe mittlere Jahrestemperatur wie die zweite klimatische Stufe des Estrellagebirges besitzt, nicht mehr vorkommt.

Wenn wir indessen die Zahlen auf Seite 12 und 13 aufmerksam betrachten, überzeugen wir uns sehr bald, dass Helston bei gleicher Jahrestemperatur eine um 2,3° C. höhere Winterwärme, dabei aber eine um 3,6° C. tiefere Sommertemperatur besitzt, als das Niveau von 800 m im portugiesischen Gebirge. Die Hypothese Grisebach's von der Verkürzung der Vegetationsperiode, welche hier zur Erklärung des Zurückbleibens der polaren Grenze des Ölbaumes im Süden ihre zweckmässige Anwendung leicht finden könnte, darf aber nicht den Einfluss eines anderen, sehr wirksamen Factors in den Schatten stellen. Es ist diess der bedeutende Unterschied in Bezug auf Vertheilung der Niederschläge in der Jahresperiode an der englischen Südküste und in der Serra da Estrella. Die Regenmenge in Liverpool beträgt im Sommer 241,5 mm, dagegen in der Estrella nur 77,9 mm. In Folge dessen ist das englische Klima, zumal bei der geringeren Sommerwärme, viel feuchter als dasjenige des Estrellagebirges. Dieser Umstand wirkt jedenfalls deprimirend auf die Polargrenze des Ölbaumes, welcher zu seinem Gedeihen, eben so wie die Korkeiche eine gewisse Lufttrockenheit beansprucht. Die geringere Sommerwärme nebst der grösseren Luft- und Bodenfeuchtigkeit wirken hier offenbar zusammen, um den Ölbaum von der Südseite der britischen Inseln auszuschliessen. Jedenfalls würde, wenn ein geeignetes, continentales Medium die Verbindung zwischen Britannien und Nordspanien herstellen sollte, die Ölbaumgrenze dicht an die Südküste Englands herantreten; denn schon in Devonshire sollen, neueren Nachrichten zufolge, die Olive, Agave und selbst die Dattelpalme in den Gartenanlagen sich acclimatisirt haben.

Etwas anders verhält es sich mit der Kastanie. Dieser Baum erfordert gerade zu seinem Gedeihen eine grössere Luft und Bodenfeuchtigkeit und seine Polargrenze scheint hauptsächlich nur durch die Winterkälte limitirt zu sein. Er findet sich im Gebirge und auf dem Meeresniveau überall dort von Natur ein, wo die mittlere Wintertemperatur nicht viel unter 0° herabsinkt; also in Irland, wo er bei Gloucester riesenhafte Stämme bildet, in Centralfrankreich und in den südlichen Theilen der Rheinprovinzen. Durch Cultur ist es sogar gelungen, diesen schönen Baum nach der südlichsten Spitze von Norwegen und Rügen zu versetzen, wo er in günstigen Jahren essbare Früchte liefert.

Wir zweifeln nicht daran, dass er durch künstliche Anpflanzung auch in den höheren Regionen des Estrellagebir-

[1] Ich fand die obere Grenze der Kastanie am Canigou über dem Bade Vernet bei 865 m Seehöhe.

ges sich verbreiten liesse, wo er, wenn auch nicht essbare Früchte, doch wenigstens werthvolles Bau- und Nutzholz, liefern würde.

Unterhalb dieser Gebirgsstufe fängt auch das Gebiet der Erica-, Cistus-, Ulex- und Genista-Sträucher an; sie sind auch auf den unteren Stufen verbreitet, gewinnen aber hier das Übergewicht über alle andere Kraut- und Strauch-Vegetation und behaupten diese Herrschaft bis zur unteren Juniperusgrenze.

In einer geringen Höhe über der Ölbaumgrenze hört auch die Feige, der Weinstock und der Maisbau auf; doch das Niveau, bis zu welchem diese Pflanzen aufsteigen können, lässt sich selbst annähernd nicht bestimmen, weil diese Culturgewächse mehr oder weniger immer an die Nähe menschlicher Wohnungen gebunden sind und diese im Estrellagebirge seltener zu einer grösseren Höhe als 800 m sich erheben. Wir glauben nicht zu irren, wenn wir behaupten, dass die Feige, der Weinstock und die Maispflanze hier zu einer bedeutend grösseren Höhe aufsteigen würden [1]), wenn die menschlichen Ansiedelungen in der Estrella um 200—300 m höher gelegen wären.

Wir fanden die oberste Maiscultur beinahe auf der Höhe des Passes zwischen Alvoco da Serra und Loriga, in der Nähe einer einsamen Gebirgshütte, in 984 m Seehöhe. Die Pflanzen waren gut ausgewachsen; ob sie aber zur Fruchtreife gelangten, konnten wir nicht entscheiden. Jedenfalls wuchsen sie noch innerhalb eines Klima's, welches die Samenreife ermöglicht, denn dazu ist eine Sommertemperatur von 19,0° C. erforderlich, wie diess aus den Temperaturverhältnissen an der Polargrenze dieser Pflanze, auf welcher sie ihre Samenreife erlangt, hervorgeht. Bekanntlich geht diese Linie auf dem Meeresniveau von 47° N. Br. an der Westküste Frankreichs über Coblenz (50 $^1/_3$°) nach der Bukowina (49°) und schliesst sich sehr innig der Isothere von 19° C. an; und diese Sommertemperatur besitzt auch das Niveau des Estrellagebirges auf 1000 m Seehöhe.

Mit derselben Unsicherheit haben wir bei Bestimmung der oberen Grenze verschiedener Waldbäume zu kämpfen, welche zwischen 600 und 1000 m Seehöhe das Maximum ihrer verticalen Verbreitung erreichen, namentlich des Quercus pubescens, Q. pedunculata, Pinus maritima, Lmrk. und P. pinea. Letztere findet sich in den inneren Gebirgsthälern nur ausnahmsweis und erscheint erst in grösseren Mengen an der nordwestlichen Aussenseite dieser Gebirgsgruppe, zwischen Valorsim und Cea. Pinus maritima bildet kleinere, künstlich angelegte Bestände in allen Localitäten des Gebirges, doch die beiden Eichenarten sind ziemlich sparsam zerstreut und mit den oben angeführten Coniferen gemischt. Ob diese beiden Kiefernarten einheimische Hölzer auf der Serra da Estrella sind, ist sehr zu bezweifeln, denn nach Aussage unseres alten Führers Condé waren sie in jenen Gegenden vor 50 Jahren völlig unbekannt. Dass sie im Gebirge nicht höher aufsteigen als bis 1000 m, liegt nicht an etwaigen klimatischen Schranken, sondern an der vernachlässigten Cultur der höheren Gebirgspartien. Wenn wir nun dennoch nicht anstehen, einige Zahlen über die Höhe ihres Vorkommens anzugeben, so mögen diese Data nicht als die oberen Grenzen angesehen werden, sondern als Punkte, über welchen hinaus künftighin die wirklichen oberen Grenzen gesucht werden müssen.

Quercus pubescens, Willd., fanden wir an verschiedenen Stellen des Gebirges bis 700 m, jedoch sehr sparsam zerstreut; Q. pedunculata [1]) in zahlreicher Mischung mit Q. Tozza Bosc. und Pinus maritima in der Gegend von Cea auf 620 m Seehöhe; ausserdem einige gut ausgebildete Exemplare auf der Serra da Louzã, 1164 m über dem Meeresspiegel; Pinus pinea zwischen Valorsim und Cea bis 700 m, und Pinus maritima nebst Quercus Tozza oberhalb Loriga bis 1000 m aufsteigend.

Es mag von einigem Interesse sein, diese Angaben mit den Zahlenverhältnissen anderer Länder zu vergleichen, wo bereits die obere Grenze dieser Holzarten mit genügender Sicherheit festgestellt worden ist.

Quercus pubescens, welche in Spanien und in der Ebene von Roussillon und der Provence sehr verbreitet ist, findet nach Willkomm (Forstliche Flora) seine Polargrenze in Böhmen bei Jungbunzlau und Prag und steigt nach Philippi auf dem Ätna bis 1656 m Seehöhe; ihre untere Grenze scheint dort bei 1039 m zu liegen; daraus kann man schliessen, dass die von uns beobachteten Fälle unmöglich zur Bestimmung der oberen Grenze dieser Holzart im Estrellagebirge dienen können. Quercus pedunculata dehnt ihren Verbreitungsbezirk mehr gegen Norden aus. Nach Willkomm liegt ihre Äquatorialgrenze in Nordportugal, was dahin zu rectificiren ist, dass sie wenigstens bis an die Serra da Estrella verlegt werden müsse. Ihre Polargrenze geht über Schottland (58° N. Br.), Norwegen (an der Westküste, nach Schübler, bis 63° N. Br., an der schwedischen Grenze bis 61°), Schweden (60°), nach Perm (57 $^1/_2$° N. Br.). Ihre Verticalgrenze liegt in Schottland bei 336 m, England 518 m, südlich Norwegen 322 m, Karpathen 620 m (nach Wahlenberg), nördliche Kalkalpen 754 m, Centralalpen 860, Tirol 998, Karst 904, Albanien und Scardus 1516 m.

[1]) In Guarda soll noch Mais cultivirt werden.

[1]) Über diese Eichenart in Südeuropa bemerkt Kotschy in seinem prachtvollen Werke: „Les chênes de l'Europe et de l'Orient". Paris 1864, XVII: „Die in Süditalien, Griechenland und Kleinasien vorkommenden, zur Unterabtheilung Hemeris gehörenden Eichen, lassen sich mit unserer deutschen Sommereiche nicht identificiren; es sind für sich bestehende Glieder dieser Unterabtheilung".

Wir enthalten uns auch hier jeder Vergleichnng und Discussion der Polar- nnd Verticalgrenzen, weil wir nicht genügend überzeugt sind, dass die bei 1164 m auf der Serra da Louzã von nns beobachteten Eichen dort ihre wirkliche obere Grenze erreicht haben.

Pinus pinea steigt nach Willkomm in den Küstengegenden Granada's bis 1000 m hinanf, in Kleinasien, nnweit Artavia, bis 812 m; Pinus maritima nach demselben Gelehrten in Granada bis 1299 m, in Corsica bis 1000 m. Willkomm glanbt, dass die letztere Holzart ihre polare und obere Grenze bei einer mittleren Jahrestemperatur von + 12° nnd einer Wintertemperatur von + 6° C. finde. Diess kommt denjenigen Werthen sehr nahe, welche wir für diejenige Seehöhe berechnet haben, wo wir die Seestrandkiefer in der Serra da Estrella angetroffen haben; nämlich: mittlere Jahrestemperatur + 11,1° und mittlere Wintertemperatur + 4,3° C., doch scheinen anch dort diese Bäume ihre absolute obere Grenze noch nicht erreicht zu haben.

In der Nähe der dritten klimatischen Stufe (1200 m) findet man die oberen Grenzen von Quercus Tozza, Taxus baccata, Ulex europaens und Arbutus nnedo. Die drei letzteren Pflanzen sind auch dem Klima von Irland eigenthümlich, was auf ihre strenge Abhängigkeit von der Temperatur zu deuten scheint, weil die Wärmeverhältnisse dieser Stufe mit denen Irlands am Meeresniveau beinahe identisch sind. Die obere Grenze der zwei letzteren Pflanzen haben wir nicht ganz genau bestimmen können; die von Quercus Tozza [1]) fanden wir oberhalb Loriga bei 1008 m, die von Taxus baccata ebendaselbst bei 1200 m. Es ist jedoch auch hier die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass, da diese Holzarten in jenen Regionen der Serra da Estrella nicht überall vorkommen, Exemplare in höheren Lagen noch gefunden werden könnten. Die Pflanzen, welche wir bei Loriga gesehen haben, waren verstümmelt und es liess sich aus ihrem Habitus nicht beurtheilen, ob sie wirklich an der Grenze ihres Vorkommens angelangt waren oder nicht. Alle diese Gewächse, mit Ausnahme von Qnercus Tozza, welche nicht sehr weit nach Norden vorzudringen scheint und nach Grisebach in den Westpyrenäen schon bei 970 m Seehöhe ihre obere Grenze findet, bilden einen wichtigen Bestandtheil der Vegetation höherer Breiten. „Am wenigsten gegen Norden (abgesehen von Q. Tozza) geht Ulex europaeus vor und sucht das gemässigte Klima der Meeresküsten auf; er findet sich noch in Schottland unter 59° N. Br. und an der Nordsee, nicht aber in Hannover, wo die mit ihm angestellten Culturversuche missglückt sind (Grisebach)". Auf dem Niveau von 1100 m der Serra da Estrella ertragen demnach Ulex europaeus und Quercus Tozza eine Wintertemperatur von + 3,7° C. nnd ein absolutes Minimum von — 7 bis — 8° C. Eine bedeutend grössere Kälte würde, wenigstens der Tozzaeiche verderblich sein, wie man diess aus einer Stelle in Mathieus (Flore forestière) entnehmen kann. Er sagt von dieser Holzart unter Anderem folgendes:

> „Les froids d'hiver sont la cause qu'il n'avance pas au nord; dans les landes même il périt (comme en 1829—1830 sous une température de — 15° C.)".

Taxus baccata ist die nördlichste von all' diesen Pflanzen; sie verträgt nicht nur eine niedrigere Jahrestemperatur, sondern schent auch die höheren Kältegrade des continentalen Winters nicht. Nach Decandolle (Géographie botanique raisonnée) bildet die Eibe einen Bestandtheil der nördlichsten Holzvegetation Amerika's; nach Schübler (Die Cnlturpflanzen Norwegens) findet sie sich noch nnter dem $60^1/_2$—61° N. Br. an der Westküste Scandinaviens. In dem bayerischen Walde geht sie bis 1111 m Seehöhe in den Karpathen und Pyrenäen bis 1623 m und in der Sierra Nevada selbst bis 1948 m.

Der Eibenbaum, welcher ein echt nordisches Gewächs ist, hat im Süden eine untere und eine obere Grenze; schon in den bayerischen Alpen kommt er nicht unterhalb 373 m, in Siebenbürgen nicht nnter 900 m vor. Wegen der Seltenheit seines Vorkommens im Estrellagebirge war es uns jedoch unmöglich, weder seine obere, noch anch seine untere Vegetationsgrenze näher zu bestimmen.

Bei weiterem Aufsteigen gelangt man an die obere Grenze der Cerealiencultur. Wir fanden anf dem Nordwesthange der Serra da Estrella, noch bei einer Seehöhe von 1328 m, kleine Stoppelfelder, doch, da die Ernte schon längst vorüber war und die etwa übrig gebliebenen Garben von Schafen und Ziegen vollständig anfgezehrt waren, konnten wir nicht entscheiden, welche Getreideart hier angebant gewesen war. Wenn wir nnseren Führer Condé richtig verstanden haben, war es Roggen und nicht Gerste, was gerade nicht unwahrscheinlich ist, da diese Getreideart auf dem Niveau von 1400 m immer noch eine bedeutend höhere Jahres- und Sommerwärme antrifft, als diejenige, welche ihr an ihrer Polargrenze (Norwegen 64° N. Br.) geboten wird.

Nun folgen, durch schmale Zwischenräume getrennt, verschiedene wichtige Vegetationslinien.

Bei 1430 m fanden wir einige Exemplare Ilex aquifolium. Nach Decandolle dringt diese Holzart auf den britischen Inseln bis znm 58° N. Br. vor, an der Westküste

[1]) Kotschy sagt über diese Eichenart (Les chênes de l'Europe et de l'Orient, Bd. XXII): „Diese Eiche wächst in den meisten Provinzen Spaniens, in den westlichen Pyrenäen bei Mans nnd Angers. Die abgebildeten Exemplare stammen aus den Gegenden von Bordeaux und wurden mir von Th. Urgel wiederholt zugesandt. Decandolle hält den Baum für keinen in Frankreich einheimischen, und Correa glaubt, dass sein Vaterland Portugal sei. Doch sind bisher von dort keine Exemplare bekannt".

Norwegens bis 62½°, von hier aber biegt sich ihre Polargrenze beinahe rechtwinkelig nach Dänemark um, berührt die Westgrenze von Mecklenburg und Pommern (54°), geht alsdann südwestlich bis an den Rhein (50½°) und von hier über Wien und das Schwarze Meer nach dem Kaukasus.

Die Verticalgrenzen sind (ebenfalls nach Decandolle) folgende:

Cumberland . . .	457 m
Central-Schweiz .	974 „
Canigou	987 „
Mont-Ventoux . .	1000 „
Sierra Guadarama .	1624 „
Ätna	1787 „

Ilex aquifolium scheint demnach ein Gewächs zu sein, welches seine Polargrenze nach dem Laufe der Isochimene (oder genauer nach dem der Isotherme des Monats Januar + 1° C.) richtet. Nach Decandolle kommt diese Pflanze in keiner Localität vor, deren Januarmittel unter —4,5° sinkt. Nach dem eben Entwickelten ist es sehr wahrscheinlich, dass das Niveau, auf welchem wir diese Holzart angetroffen haben, noch unterhalb ihrer natürlichen oberen Grenze liegt, und es würde uns gar nicht wundern, wenn es späteren Reisenden gelingen sollte, Ilex aquifolium auf einer viel grösseren Seehöhe des Estrellagebirges zu entdecken.

Wir gelangen nunmehr wieder an die untere Grenze eines nordischen Gewächses: des Wachholders. In Anbetracht der Beobachtung, welche man in den Karpathen gemacht hat [1]), dass Juniperus nana nichts anderes sei als eine durch die Hochgebirgslage erzeugte Spielart des Juniperus communis und in die Ebene verpflanzt, zu der ursprünglichen Form des letzteren zurückkehre, glauben wir vorsichtig zu verfahren, wenn wir an diesem Orte von den Vegetationsgrenzen des Juniperus communis sprechen, trotzdem, dass der Wachholder des Estrellagebirges im Habitus an Juniperus nana lebhaft erinnert, oder wegen seiner stärkeren Nadeln vielmehr zur Aufstellung eines neuen Lusus berechtigt.

Juniperus communis findet sich in Europa vom Nordcap (71° 10′) bis zu den Inseln des Mittelländischen Meeres (35°), von Portugal bis Kamtschatka verbreitet. „Gegen seine Äquatorialzone hin" — sagt Willkomm in seiner Forstlichen Flora, S. 215, — „ist er eine entschiedene Hochgebirgspflanze, während er in kälteren gemässigten Zonen sowohl im Gebirge als in den Tiefebenen und Strandgegenden vorkommt".

[1]) Wahlenberg in Flora Carpathorum principalium berichtet auf p. 322 „Plantam β (Juniperum alpinam, Wahlenb., J. nanam, Willden.) in hortum introduxit Exp. D. Rochel, ubi post paucos annos in α (J. comm.) mutata est".

Seine Verticalgrenzen sind folgende:

	Untere Grenze	Obere Grenze
Karpathen	—	(J. nana) 1896 m
Bayerische Alpen	—	(J. com.) 1126 „
„ „	—	(J. nana) 2224 „
Nördliche Alpen	—	(J. com.) 1497 „
Apenninen	—	(J. com.) 1623 „
Spanische Pyrenäen	(J. com.) 974 m	(J. com.) 1623 „
Sierra Guadarama .	(J. com.) 1136 „	(J. com.) 1948 „
Sierra Navada . .	(J. com.) 2118 „ (?)	(J. com.) 2598 „
„ „ . .	(J. nana) 1624 „	(J. nana) 2924 „
Macedonien und Thracien . .	—	(J. com.) 1688 „
Athos und Hämus	—	(J. com.) 1948 „

Die hochstämmigere Form des gewöhnlichen Wachholders haben wir in der Serra da Estrella gar nicht gesehen; er fängt hier gleich mit der Form des J. nana [1]) an, und zwar an der oberen Grenze der Cerealiencultur und geht bis über die Vegetation der Ericaceen hinaus; wir fanden auf dem Nordwesthange der Estrella seine untere Grenze bei 1491 m, seine obere Grenze bei 1886 m; auf dem Westhange fanden wir die obere Grenze bei 1952 m. Auf letzterem geht also die obere Grenze des Wachholders 66 m höher hinauf als auf dem Nordwesthange; sie endet hier mit plattgedrückten, aus einiger Entfernung kaum sichtbaren Sträuchern.

Sowohl die obere als auch die polare Grenze des Wachholders scheint von der Isothere + 12° C. sich nicht weit zu entfernen (wie man diess aus den auf S. 13 berechneten Zahlen entnehmen kann). Diese Sommerwärme ist jedoch wahrscheinlich das thermische Minimum, bei welchem die Samenreife und Wiederverjüngung des Gewächses Statt finden kann. Warum aber die untere Grenze des Wachholders sowohl in den Pyrenäen als auch in der Serra da Estrella nicht tiefer herunter geht als 974 und 1491 m ist ziemlich unerklärlich. (Die Möglichkeit, dass einzelne Exemplare in tieferen Lagen unserer Aufmerksamkeit entgangen sein konnten, ist bei dem zahlreichen Vorkommen der Pflanze beinahe gänzlich ausgeschlossen.) Die Sommerwärme von 18—20° C. kann jedenfalls als hinreichender Grund nicht angesehen werden, weil bekanntlich diese Strauchart derartige Sommertemperaturen auf der Ebene ganz gut erträgt. Vielleicht ist es aber die milde Wintertemperatur von + 5°, namentlich aber die warme Januar- und Februartemperatur, welche die Lebensfunctionen der Pflanze zu vorzeitig anregt und bei den geringsten Kälterückfällen, welche überall unvermeidlich sind, die neuentwickelten Triebe und Knospen vernichtet. Der Umstand, dass dieser Strauch in Südeuropa überall eine entschiedene Hochgebirgspflanze ist, spricht sehr für die Wahrscheinlichkeit dieser Hypothese.

Schon in der Juniperusregion trafen wir einige Exem-

[1]) Wir halten ihn dennoch für den Juniperus communis, welcher in Folge fortwährender Beäsung der neuen Wipfel und Zweigspitzen durch Ziegen und Schafe die Gestalt des J. nana angenommen hat.

plare von Birken auf 1546 m Seehöhe. Auch dieses Niveau kann nicht als die natürliche obere Grenze der Birke in dem Estrellagebirge angesehen werden, weil die Exemplare, trotz wiederholter Verletzung, einen befriedigenden Zuwachs und bei jungem Alter schon eine entschiedene Baumform zeigten.

Nach der charakteristischen Form des Blattes, der reichlichen Wachsabsonderung der Triebe und Blätter und der sparsamen Behaarung derselben, halten wir diese Birken — obgleich wir nicht Gelegenheit hatten, die Samenschuppen, welche nach Regel das beste Unterscheidungsmerkmal abgeben, zu untersuchen — für die Art: Betula verrucosa und nicht B. pubescens, Ehrh. Übrigens zieht auch Willkomm in seiner „Forstlichen Flora" die Äquatorialgrenze der letzteren, weit nach Norden (bis zum Nordcap) vordringenden Birkenart, zwischen den 45° und 46° N. Br.

Hingegen verlegt er die Äquatorialgrenze der Betula verrucosa in Portugal um 1⅓° nördlicher als wir sie gefunden. Nach diesem Autor soll dieselbe über die Serra de Gerez (41° 51′) gehen; weiter östlich läuft die Südgrenze dieser Holzart über die Montes de Toledo (39° 30′) Apenninen (38° 5′), Thracien (41° 15′) und Westasien (40°).

Ihre Polargrenze liegt in Norwegen unter dem 62° N. Br.; in Russland unter dem Parallel von 60° N. Br.

Was nun die Verticalverbreitung der B. verrucosa anbetrifft, so ist diese nach Willkomm folgende:

			Obere Grenze
Norwegen	(60° N. Br.?)		300 m
Schottland	(57°)	„	640 „
Harz	(51°)	„	974 „
Riesengebirge	(50—51°)	„	845 „
Österreich-Schlesien	(50°)	„	909 „
Nord-Karpathen	(49°)	„	1234 „ [1]
Erzgebirge	(50—51°)	„	974 „
Bayerischer Wald	(49°)	„	1026 „
St. Gotthard	(46⅔°)	„	1657 „
Val Bregaglia	(46½°)	„	1948 „
Canigon	(42°)	„	1987 „
Ätna			2176 „

„Die obere Grenze der Betula verrucosa" — sagt Willkomm — „liegt indessen auch im castilianischen Scheidegebirge Spaniens (41° N. Br.) kaum höher als 1299 m. Es scheint demnach, als ob sowohl im Westen als im Osten Europa's die obere Grenze dieses Baumes eine Depression erleide, welche für die pyrenäische Halbinsel sich vielleicht aus dem Einflusse des trockenen Steppenklima's Central-Spaniens erklären lässt". Diese Ansicht hat auch vielleicht seine Geltung für die Serra da Estrella, welche eine Fortsetzung des centraliberischen Scheidegebirges bildet, wo aber das Steppenklima Spaniens bedeutend modificirt erscheint.

Wenngleich das Niveau 1546 m, auf welchem wir die Birke gefunden haben, nicht als die obere Grenze dieser Holzart in der Estrella angesehen werden kann, so ist doch augenscheinlich, dass sie auf den Malhão, unter dessen sanft gewölbter Kuppe alle Baum- und Strauchvegetation aufhört, nicht hinaufdringen, also jedenfalls unter der oberen Grenze der Birke auf dem Ätna weit zurückbleiben würde.

Die untere Grenze der Betula verrucosa liegt, nach Willkomm, in Spanien auf 800 m Seehöhe; im Kaukasus steigt die Birke bis 2338 m, im Altai bis 2000 m hinauf; doch ist es ungewiss, ob diess die Betula pubescens oder die B. verrucosa ist.

Das, was die Verbreitung der Birke an ihrer oberen und polaren Grenze limitirt, ist nach Grisebach die Dauer der Vegetationszeit. „Die Birke" — sagt dieser Botaniker — „belaubt sich, wenn die tägliche Wärme über 7,5° C. steigt und verliert ihre Blätter, wenn im Herbste dieser Werth nicht mehr erreicht wird". In Westeuropa dehnt sich ihre Vegetationszeit über ein halbes Jahr aus, in Petersburg beträgt sie noch 5 Monate, während sie in Lappland sich nur auf 3 beschränken muss. Ob die von Grisebach gegebene Erklärung auf beide Birkenarten passt, sind wir nicht im Stande zu beurtheilen, doch scheint sie bei der von uns in der Estrella gefundenen Birke ihre Geltung zu haben. Die Vegetationszeit ist auf der Malhãokuppe so karg bemessen, dass diese Holzart die zur Blattentwickelung nothwendige Temperatur + 7,5° C. erst zu Ende des Frühjahrs findet und dieselbe schon im Anfange des Herbstes völlig vermisst. Eine 3monatliche Entwickelungszeit scheint aber für die B. verrucosa nicht hinreichend zu sein.

Die zur Beendigung ihres Vegetationscyklus nothwendigen Temperaturverhältnisse findet die B. verrucosa wohl noch 200—300 m unter der Malhãokuppe, nicht mehr aber auf dem Gipfel derselben, wo die Quantität und Vertheilung der Wärme so lebhaft an die des Altenfjordes in Lappland erinnert.

Es verbleibt uns noch, die oberen Grenzen der Cistus- und Ericasträucher festzustellen, über welche hinaus nur noch vereinzelte Wachholder vorkommen, wonach alle Baum- und Strauchvegetation der Estrella aufhört.

Die Mehrzahl der Cisten bleibt auf den tieferen Stufen des Gebirges zurück (so C. ladaniferus, C. populifolius &c.); nur eine niedrige Art mit kleinen filzigen, elliptischen Blättern — wenn wir nicht irren Cistus helimifolius — dringt in die Juniperusregion hinein. Wir fanden seine obere Grenze auf dem Nordwesthange des Malhão, unterhalb der beschriebenen Gebirgskante, bei 1606 m Seehöhe.

Von diesem Punkte, wo die letzten Cistussträucher ver-

[1] Ich fand in den Karpathen im Jahre 1871 sowohl in der Tatra (Central-Karpathen) als auch in Czernahora (Ost-Karpathen) in dieser Seehöhe nur die B. carpathica, Wahlenb. (also B. pubescens). Die B. verrucosa hört dort etwas früher auf; ich fand sie noch oberhalb Zakopane, bei ca 900 m Seehöhe, doch, wie es schien, künstlich angebaut, vor.

schwinden, verliert auch die Vegetation der Heiden bedeutend an Kraft; der Wachholder wird dominirend. Die Erica scoparia, E. ciliaris und E. vagans, von welchen letztere bis Cornwales (51° N. Br.) vordringt, die E. cinerea und E. tetralix, welche wir vor Vidual de Cima massenhaft angetroffen haben, und welche beide die europäische Westküste bis Norwegen hinauf bewohnen, sind längst auf den unteren Stufen des Gebirges zurückgeblieben; die E. arborea, lusitanica und die Calluna vulgaris begleiten uns zwischen Wachholder auf diesen Seehöhen immer noch, wenngleich sie die Üppigkeit ihres Wuchses bereits eingebüsst haben. Die obere Grenze dieser Heidekräuter liegt auf dem Nordwesthange der Estrella, wenige Meter über der unteren Quelle bei 1780 m. Dieses Niveau kann auch sicher als die oberste Grenze der Calluna vulgaris angesehen werden, welche von allen Ericaceen am weitesten hinaufdringt. Schouw, welcher ihre Verbreitung in seinen „Grundzügen einer allgemeinen Pflanzengeographie" ausführlich untersucht hat, giebt hierüber folgende Zahlen an.

Die Calluna (Erica) vulgaris kommt in Europa vom 68° 40′ N. Br. bis zum 40° N. Br. in der Ebene vor, nach Sochusboe trifft man sie auch in Marokko, wohl aber nur im Gebirge. Im Süden Europa's ist sie vom Meeresniveau bis 3000 m im Gebirge verbreitet; es hat also diese Pflanze eine sehr ausgedehnte Verbreitungssphäre. Nach Wahlenberg liegt ihre Polargrenze in Naimaka in Lappland; gegen Westen findet diese Heideform im alten Continent keine Grenzen (sie wächst noch in Irland), wohl aber gegen Osten, denn jenseit der Uralkette wird sie immer seltener und verschwindet in einigem Abstande von derselben gänzlich. Wohl hat man in Ostasien zwei andere Ericaceen gefunden, doch die meisten Botaniker halten sie für Andromedaarten.

Das, was Schouw über die Verticalverbreitung dieser Pflanze angiebt, erregt einiges Bedenken. In Lappland soll sie bis 585 m, in Südeuropa aber bis 3000 m über den Meeresspiegel hinaufgehen. Letzteres behauptet Schouw auf die Autorität Decandolle's hin (Mém. d'Arcueil T. III, p. 315). Diese Höhengrenze ist aber ganz unwahrscheinlich, weil in Südeuropa die Schneelinie noch unterhalb 3000 m Seehöhe liegt und der Abstand zwischen der Schneelinie und der oberen Callunagrenze noch genügenden Raum für die alpine Flora bieten müsste. Nach unserer Beobachtung in der Serra da Estrella, wo die obere Grenze der Calluna vulgaris ganz sicher nicht über 1800 m hinausgeht, glauben wir schliessen zu dürfen, dass sie auch in der Sierra Nevada und auf dem Ätna sich nicht viel über 2000 m erhebt.

Unter allen Isothermen scheint die des Sommers und namentlich die des wärmsten Monats den grössten Einfluss auf die horizontale und verticale Begrenzung der Calluna vulgaris zu haben, denn ihre polare und obere Grenze entfernt sich sowohl in Portugal als auch in Norwegen nicht viel von der Isothere + 12° C. Eine Juli- und Augustwärme von 12 bis 14° C. scheint zur Samenreife und zur Existenzsicherung der Pflanze nothwendig zu sein [1]).

In den Steppen Ostasiens mag die ausserordentliche Luft- und Bodentrockenheit ein Hinderniss für ihre Verbreitung sein; dort aber, wo diese wegfällt, wie unter den westeuropäischen Meridianen, ist es die Wärme des Sommers vorzugsweis, welche die polare und obere Grenze dieser Pflanze bestimmt.

In einem Niveau, welches 170—180 m höher liegt als die letzten Callunastauden, findet man auch die absolute oberste Grenze des Juniperus, einer Pflanze, deren Verbreitungssphäre sich ebenfalls an die Höhenisothere + 12° C. vom Norden bis Süden Europa's mehr oder weniger anlehnt.

An diese Region der Stauden und Sträucher schliesst sich nach aufwärts zu die ärmliche Alpenflora des Estrellagebirges, hauptsächlich aus Crocus-, Gentiana- und Violaarten bestehend, an; sie geht kaum bis zu der Kuppe des Malhão, wo kurze rigide Gräser, Flechten und Moose vorzuwiegen scheinen.

Wir beschliessen diess unvollkommene Bild der Vegetationsökonomie auf den Abdachungen des Estrellagebirges mit einem kurzen Rückblick auf seine Hauptmomente.

Am Meeresniveau, dort wo die Vorstufen des Gebirges in der Ebene des Schwemmlandes sich verlieren, in einem Klima, dessen mittlere Jahreswärme 16 bis 17° C., die Wintertemperatur 9 bis 10°, die Sommertemperatur hingegen 25 bis 26° C. beträgt, bei einer in den höheren Breiten ungewöhnlichen Trockenheit des Sommers und relativen Feuchtigkeit des Winters, entwickelt sich die prachtvolle Mediterranflora, welche durch weite Orangenwälder, durch die verwilderte Opuntia und Agave und die künstlich gehegte Dattelpalme charakterisirt ist.

Weiter hinauf im Gebirge, zwischen dem Niveau 200 und 800 m, also zwischen der Isotherme 16 und 12,4° C., der Isochimene 8,5 und 5,4° C. und der Isothere 24,5 und 20,4° C., findet man das provencalische und südfranzösische Klima mit seiner Vegetation wieder. Diess ist das Gebiet der Korkeiche, des spanischen Schilfrohrs, der Pinie, der Olive, Feige, des Weinstockes, der Myrten, Rosmarinen und Cisten, in welchem die drei ersten Gewächse nicht so weit hinaufsteigen als die übrigen.

Zwischen der zweiten und dritten Stufe (800—1200 m), also zwischen den Isothermen 12,4 und 9,9° C., den Isochi-

[1]) Man darf nicht vergessen, dass im Innern von Lappland die Sommertemperatur höher, die Wintertemperatur niedriger ist als an der Westküste Norwegens.

menen 5,4 und 3,2°, den Isotheren 20,4 und 17,5° C., in einer Gebirgsregien, wo die Niederschläge häufiger und die relative Luftfeuchtigkeit im Sommer grösser ist, wiederholt sich die westfranzösische und südenglische Vegetation in Seestrandkiefern, Kastanien und Quercus-Tozza-Forsten, in dem ausgedehnten Maisbau und in dem Ericareichthum.

In dem Zwischenraume, welcher von den Höhenisothermen 10° und 7,3° C. von der Isochimene + 3,3° und + 1,1° C., von der Isothere 17,5 und 14,7° C. begrenzt wird, finden wir die mittel- und norddeutsche Cerealiencultur, die mitteleuropäische Birke, Taxus baccata und Ilex aquifolium.

Über dieser Gebirgsstufe erreichen fast unter derselben Isothere wie in Nordeuropa der Juniperus und die Calluna vulgaris ihre obere Grenze und machen auf der Malhãokuppe den Anfängen einer alpinen Flora Raum.

IV. Über die Zuwachsverhältnisse einiger Holzarten auf den verschiedenen Stufen der Serra da Estrella.

Wir besitzen nur ein dürftiges Material zur Bearbeitung dieses Capitels, doch glauben wir dasselbe hier nicht vorenthalten zu dürfen, weil es in Verbindung mit den vorher abgehandelten Gegenständen zur Charakteristik der Vegetationsverhältnisse des Estrellagebirges dient.

Das Material besteht aus einigen Holzproben, welche wir mit dem Pressler'schen Zuwachsbohrer in dem Walde Fôja und in den Seestrandkiefern- und Eichenbeständen von Cea und Loriga gewonnen haben.

Zum Maassstab der Vergleichung wählen wir nicht die Zuwachsprocente der Holzmasse, sondern den jährlichen mittleren Längen- und Stärkenzuwachs der Hölzer, weil erstere das Gesetz des Wachsthumsganges nicht so klar hervortreten lassen wie die beiden letzteren. Wir meinen, dass es leicht wird für speciell forstliche Zwecke, aus unseren Zahlen die cubische Zunahme der Holzmasse in Procenten zu berechnen, wogegen die Umkehrung dieser Aufgabe nicht so leicht auszuführen wäre und die Ermittelung des Zuwachsganges der Hölzer aus deren cubischem Zunahmeprocente ihre besonderen Schwierigkeiten hätte.

Die Gesammtlänge des Baumes dividirt durch die Jahre seines Alters giebt den jährlichen mittleren Längenzuwachs; der Radius der Stammwalze in Brusthöhe dividirt durch die Anzahl der Holzringe giebt das Maass des jährlichen mittleren Stärkenzuwachses im Radius oder die mittlere Jahresringbreite.

Das Material, über welches wir verfügen, ist folgendes:

1. Pinus maritima, Lamrk.

a. Längenzuwachs.

Lauf. Nr.	Alter des Baumes	Höhe des Baumes	Jährl. mittl. Längenzuwachs in Meter.	Exposit. des Ortes	Seehöhe des Ortes.	Boden.
			Staatswaldung Fôja.			
1	124	25,1 m	0,202	—	20—30 m	Angeschwemmter Meeresboden, meist unfruchtbarer Dünensand.
2	73	22,6	0,310	—		
3	50	20,0	0,400	—		
4	140	24,5	0,175	—		
			Cea auf der Nordwestabdachung der Estrella.			
5	80	22,0 m	0,275	NW	680 m	Thonschiefer, ziemlich tiefgründig.
6	70	18,2	0,289	„		
7	26	12,2	0,470	„		
			Loriga auf der Westabdachung der Estrella.			
8	16	9,4	0,588	S	751 m	Granitboden, ziemlich tiefgründig.
9	15	8,8	0,587	„		
10	22	9,7	0,441	„		
11	21	10,0	0,476	„		
12	31	12,9	0,416	SE	874 „	
13	56	13,5	0,241	„		
14	9	4,7	0,522	S	985 „	
15	10	4,4	0,440	„		

Wir besitzen demnach Zahlen aus den verschiedensten Höhen des Gebirges, zwischen 25 und 985 m; doch diese sind mit einander nicht streng vergleichbar, denn es ist eine bekannte Thatsache, dass bei den meisten Holzarten der Längenzuwachs in der Jugend etwa bis zum 20. und 30. Jahre am schnellsten erfolgt, dann eine Zeit lang — etwa bis zum 80. Jahre — gleichmässig bleibt, und sich von diesem Zeitpunkte an mit dem vorschreitenden Alter des Baumes verringert. Um also die Abnahme des Zuwachses mit wachsender Seehöhe des Standortes zu ermitteln, muss man die Stämme in Altersclassen gruppiren, und die Vergleichung innerhalb einer und derselben Altersclasse durchführen. Nach diesem Verfahren erhalten wir folgende, freilich äusserst lückenhafte Tabelle:

Seehöhe in Meter	Jährlicher mittlerer Längenzuwachs der Altersclasse: I 1—20	II 21—40	III 41—80	IV 81—100	V über 100 Jahre
25	—	—	0,355	—	0,188
680	—	0,470	0,282	—	—
751	0,588	0,458	—	—	—
874	—	0,416	0,241	—	—
985	0,481	—	—	—	—

Das, was bei Betrachtung der vorstehenden Tabelle zunächst auffällt, ist die unzweifelhafte Abnahme des Längenzuwachses mit wachsender Seehöhe des Standortes bei allen Altersclassen. Diese Abnahme beträgt für je 100 m

bei der I. Altersclasse = 0,048 . . . . = 0,046 m
„ „ II. „ = (0,017 + 0,034)½ . = 0,025 „
„ „ III. „ = (0,011 + 0,021)½ . = 0,016 „

Sie ist bedeutend grösser bei den jüngeren Altersclassen als bei den Mittel- und Alt-Hölzern. Wenn man nach den eben gefundenen Zahlen den Längenzuwachs der verschiedenen Altersclassen auf das Meeresniveau und auf die Seehöhe von 1000 m reducirt, erhält man folgende Werthe:

Jährl. mittl. Längenzuwachs auf dem	bei der I.	II.	III. Alterscl.
Meeresniveau	0,936	0,640	0,359 m
in 1000 m Seehöhe	0,474	0,385	0,221 „

Der Einfluss des Bodens und der Exposition ist hier wegen des unzureichenden Materials unberücksichtigt geblieben, obgleich auch diese Factoren die Grösse des Längenzuwachses nicht unbedeutend modificiren.

b. Stärkenzuwachs im Radius.

(Mittlere Breite der Jahresringe.)

Lauf. Nr.	Alter des Baumes.	Breite der Jahresringe. mm	Exposition des Standortes.	Seehöhe. m	Boden.
			Fôja		
1	124	2,84	—	20—30	Angeschw. Meeresboden, meist unfruchtbarer Dünensand.
2	73	2,69	—		
3	50	2,27	—		
4	140	2,03	—		
			Cea.		
5	80	1,82	NW	680	Thonschiefer, ziemlich tiefgründig.
6	70	1,87			
7	26	2,69			
			Loriga.		
8	16	4,07	S	751	Granitboden, ziemlich tiefgründig.
9	15	3,15			
10	22	3,32			
11	21	3,52			
12	31	4,32	SE	874	
13	56	2,51	SE		
14	9	4,00	S	985	
15	10	3,18	S		

Wenn man diese Zahlen wiederum nach Altersclassen gruppirt, erhält man folgende Zusammenstellung:

Seehöhe in Meter	Jährliche mittlere Jahresringbreite der Altersclasse I bis 20 J.	II 21—40	III 41—80	IV 81—100	V über 100 Jahre
25	—	—	2,48	—	2,44
680	—	2,69	1,84	—	—
751	3,81	3,42	—	—	—
874	—	4,32	2,51	—	—
985	3,59	—	—	—	—

Nach dieser Zusammenstellung ist eine Abnahme des Stärkenzuwachses mit zunehmender Seehöhe des Standortes bei der Seestrandkiefer nicht wahrzunehmen. Bei der II. und III. Altersclasse ist der Durchmesserzuwachs in 874 m Seehöhe sogar viel grösser als in den unteren Lagen. Diess rührt wohl von der Natur des Bodens, welcher bei Nr. 12 und 13 um etwas frischer und humoser zu sein schien als auf den übrigen Standorten.

Das Verhältniss zwischen dem Längen- und Stärkenzuwachse bleibt sich also am Meeresniveau und auf den verschiedenen Stufen des Estrellagebirges nicht gleich. Dieses Verhältniss aber, welches die Baumform im hohen Grade bestimmt, hat die Kurzschäftigkeit der Seestrandkiefer in den höheren Regionen des Gebirges zur nothwendigen Folge; und der Einfluss der zunehmenden Seehöhe scheint bei dieser Kiefer vorzugsweis den Längenzuwachs, in viel geringerem Maasse dagegen den Stärkenzuwachs zu afficiren. Derselbe Fall tritt wohl bei allen Holzarten, aber erst in einer grösseren Höhe — in der Nähe ihrer oberen Grenze — ein, weil es längst bekannt ist, dass dort die Bäume ganz kurze, konische Stammformen zeigen.

Zuwachsbohrungen, welche nachträglich Gomes an den Kiefern des Waldes Fôja angestellt hatte, ergaben, dass die mittlere Jahresringbreite bei 15—55jährigen Bäumen ziemlich constant bleibe, bei einer leichten Neigung zur Bildung eines Maximums bei der II. Altersclasse.

Anzahl der Bohrungen.	Alter der Stämme. Jahre.	Mittlerer Jahresring-zuwachs mm
12	15—20	3,8
10	21—25	3,0
18	26—30	3,3
19	31—35	3,8
17	36—40	3,8
13	41—50	3,7
16	51—60	3,6

2. Pinus pinea, L.

Einige Exemplare, welche wir in Fôja und Cea untersucht hatten, ergaben folgende Durchschnittswerthe:

Seehöhe.		Entsprechende Werthe bei P. maritima.
	V. Altersclasse (über 100jährig)	
Fôja (25 m)	Mittl. jährl. Längenzuwachs = 0,159 m	0,188 m
	„ „ Stärkenzuwachs im Radius = 1,66 mm	2,44 mm
	III. Altersclasse (41—80 J.)	
Cea (680 m)	Mittl. jährl. Längenzuwachs = 0,220 m	0,282 m
	„ „ Stärkenzuwachs im Radius = 2,68 m	1,84 mm
	II. Altersclasse (21—40 J.)	
Cea (680 m)	Mittl. jährl. Längenzuwachs = 0,495 m	0,470 m
	„ „ Stärkenzuwachs im Radius = 4,12 mm	2,69 mm

Weiter hinauf hatten wir keine Gelegenheit die Sonnenschirmkiefer anzutreffen, noch andere Altersclassen zu untersuchen.

3. Castanea vesca.

Drei Exemplare des 12—14jährigen gepflanzten Bestandes im Walde Fôja ergaben folgende Mittelwerthe:

Mittl. jährl. Längenzuwachs = 0,650 m
„ „ Stärkenzuwachs im Radius = 6,83 mm.

4. Quercus pedunculata.

Nur in Cea hatten wir in 680 m Seehöhe Gelegenheit, zwei normal ausgewachsene Eichen zu untersuchen. An anderen Orten waren sie entweder von anderen Holzarten unterdrückt oder nicht im forstlichen Schlusse aufgewachsen

gefunden worden. Die beiden Eichen von Cea zeigten folgende Zuwachsverhältnisse:

46jährige Eiche — mittl. jährl. Längenzuwachs = 0,24 m,
mittl. Stärkenzuwachs im Radius = 4,06 mm;
22jährige Eiche — mittl. jährl. Längenzuwachs = 0,43 m,
mittl. Stärkenzuwachs im Radius = 4,38 mm.

5. Betula verrucosa.

Wir bedauern ebenfalls, nur zwei Birken im Walde Fôja des Mondegothales untersucht haben zu können. Die Exemplare, welche wir in 1546 m Seehöhe auf dem Westhange der Estrella angetroffen hatten, waren entweder zu jung oder zu sehr verstümmelt, als dass sie sich zu derartiger Untersuchung hätten eignen können. Die Zahlen, welche nachstehend angeführt werden sollen, verdienen nicht dasjenige Vertrauen, wie die übrigen und zwar aus dem Grunde, weil die ausgebohrten Holzproben sehr undeutliche Jahresringe zeigten. Sie wurden zu dünnen Plättchen reducirt und im durchgehenden Lichte geprüft, jedoch die vielen Anlagen zu secundären Ringen machten die Zählung unsicher.

	Mittl. jährl. Längenzuwachs	Mittl. Stärkenzuwachs im Radius
11jährige Birke . .	0,654 m	5,81 mm
5 „ „ . .	0,627 „	4,68 „

6. Alnus glutinosa.

Zwei Exemplare aus dem Mondegothale zeigten folgende Zuwachsverhältnisse:

12jährige Erlen, m. j. Längenzuwachs = 0,989 m,
„ „ m. j. Stärkenzuwachs = 7,20 mm.

Diese jungen Bäume hatten bereits eine Höhe von 12 m und einen Durchmesser in Brusthöhe von 13 cm erlangt. Ihr Stärken- und Längenzuwachs war der grösste, den wir an einheimischen Bäumen in Portugal überhaupt angetroffen hatten; er hielt beinahe gleichen Schritt mit demjenigen der in Portugal vielfach cultivirten Eucalyptus- und Araucaria-Stämme.

Wir wollen noch an die vorstehenden Zahlen einige allgemeine Bemerkungen anschliessen, Folgerungen, welche bei Unzulänglichkeit des Materials zwar der nothwendigen Sicherheit entbehren, dennoch aber auf diejenigen Punkte aufmerksam machen können, welche bei etwaigen späteren Untersuchungen desselben Gegenstandes einige Beachtung verdienen.

A priori möchte man glauben, dass alle diejenigen klimatischen Unzuträglichkeiten, welche die Verbreitung einer Holzart gegen Süden limitiren, auch eine Abnahme des Zuwachses hervorbringen werden, dass also hier dieselben Erscheinungen sich wiederholen werden, wie an ihrer oberen und polaren Grenze. Man würde demnach erwarten, die höchste Entfaltungskraft der Pflanze weder in der Nähe der äquatorialen, noch in der Nähe der polaren Grenze, sondern in einer der mittleren Zwischenzonen zu finden. Diese vorgefasste Ansicht wird jedoch durch unsere Zahlen nicht im geringsten bestätigt, ja sie findet sogar in diesen ihre entschiedene Widerlegung. Die drei zuletzt angeführten Holzarten als: Quercus pedunculata, Betula verrucosa und Alnus glutinosa, welche in Portugal unter dem Parallel des Estrellagebirges, in der Ebene wenigstens ihre Äquatorialgrenze finden, zeigen ohne Ausnahme so schöne Zuwachsverhältnisse, wie sie solche in der Mitte ihrer Verbreitungssphäre nur ausnahmsweis aufzuweisen haben. Von einer Abnahme des Längen- und Stärkenzuwachses gegen ihre Äquatorialgrenze hin ist nicht das geringste zu merken. Es scheint sogar, dass diese Bäume hier viel üppiger wachsen als im Norden, dann aber plötzlich in ihrer Weiterverbreitung auf unüberwindliche Lebenshindernisse stossen. Vielleicht ist es eben dieser üppige Zuwachs und in Folge davon die Überreizung des Organismus, welche ihre Lebenskraft so vorzeitig erschöpft und ihrer äquatorialen Ausdehnung eine unüberwindliche Schranke entgegensetzt. Ganz alte Erlen, Birken und nordische Eichen haben wir im Mondegothale nirgends bemerkt, und dennoch ist das Alter der Individuen ein sicheres Criterium der Lebenskraft, der Samenproductivität und folglich auch des Verbreitungsvermögens der meisten Holzarten.

Eine andere sich hier ebenfalls anschliessende Frage ist die: ob die Zuwachsabnahme mit wachsender Seehöhe des Standortes, welche wir an der Pinus maritima bemerkt haben, auch bei den übrigen Holzarten des Estrellagebirges Statt findet? Wir glauben auf diese Frage bejahend antworten zu dürfen [1]) und zweifeln nicht daran, dass es künftigen Untersuchungen vorbehalten ist, diese Zuwachsabnahme nachzuweisen. Genügendes Material hierzu werden andere Reisende in hinreichender Fülle in den Kastanien-, Pinien- und Eichenbeständen der Serra da Estrella vorfinden; denn diese Holzarten bilden auf allen Stufen dieses Gebirges (bis 1000 m) und in allen Expositionen geschlossene, wenn auch an Ausdehnung unbedeutende Bestandesgruppen, welche normal ausgebildete Exemplare zur Untersuchung liefern werden. Uns selbst war es nicht vergönnt, diesen wichtigen und interessanten Gegenstand weiter zu verfolgen.

---

[1]) Meine in Norwegen, in den Karpathen, Alpen und Pyrenäen gesammelten Bohrproben anderer Holzarten zeigen mit aller Bestimmtheit, dass ihr Zuwachs, von einer gewissen Seehöhe ab, mit der Erhebung des Standortes sehr gleichmässig abnimmt.

V. Einige Bemerkungen über die Wiederbewaldung der Serra da Estrella.

Die Serra da Estrella nebst ihren Vorstufen ist gegenwärtig ein nacktes, unproductives, wasserarmes Gebirge. Ungeheuere Flächen von mehr oder weniger steil abfallenden Gehängen, welche zum Theil recht guten Gebirgsboden liefern, liegen entweder ganz unbenutzt da, oder dienen zu armseligem Weideland, oder zur Erzeugung von Heidesträuchern, aus welchen die Bevölkerung ihr dürftiges Brennmaterial bezieht. Die landwirthschaftliche, aus Oliven-, Wein-, Mais- und stellenweis Getreideban bestehende Bodennutzung beschränkt sich nur auf die Thäler und die unteren Gebirgsstufen, hat aber dort bei Weitem nicht diejenige Ausdehnung und Intensität, welche sie haben könnte, wenn genügender Wasser- und Quellenreichthum vorhanden wäre.

Wir wollen es dahingestellt sein lassen, welchen Einfluss die Bewaldung der höheren Gebirgspartien der Estrella auf die Regenmenge und ihre Vertheilung in der Jahresperiode haben würde, und wollen uns nur etwas länger bei einem anderen Umstande aufhalten, auf welchen die Bewaldung einen ganz entschieden wohlthätigen Einfluss üben würde, nämlich bei dem Quellen- und Wasserreichthum der unteren Stufen des Gebirges.

In einem der vorhergehenden Capitel haben wir gezeigt, dass die Niederschlagsmenge in jenen Gegenden eine ganz ansehnliche Höhe erreicht, dass aber ihre Vertheilung in der Jahresperiode äusserst ungünstig sei, denn die Sommerniederschläge betragen nur 7,8 % der gesammten Regenmenge. Die menschliche Kunst und Betriebsamkeit wird es schwerlich dahin bringen, die klimatischen Verhältnisse derartig zu ändern, dass diese Vertheilung eine günstigere, d. h. gleichmässigere werde, doch das, was im Bereiche menschlicher Kraft und Möglichkeit liegt, ist eben die ökonomische Verwendung des gefallenen Regenwassers, d. h. die Conservirung der Quellen und die Regelung ihrer Zuflüsse. Dieser Punkt ist aber bisher im Estrellagebirge ganz unbeachtet geblieben. Die überreichen Niederschläge des Winters fallen dort auf entblösste Gebirgsflächen nieder und fliessen an ihnen ohne Aufenthalt in die Thalsohlen ab, wo sie sich zu reissenden Gebirgsbächen sammeln, welche eben so plötzlich verfliessen, wie sie angeschwollen waren [1]. Im Winter setzen letztere die fruchtbaren Thalniederungen unter Wasser und vernichten viele Feldfrüchte; im Sommer hingegen trocknen sie aus und bieten nicht einmal das zur Berieselung nothwendige Wasser. „Der Boden" — sagt Senhor de Andrade in seinem Berichte über die Gegend von Gouveia und Ceia —, „welcher im Winter vollständig überschwemmt ist, zeigt sich auch während des Frühjahrs einer Cultur in grösserer Ausdehnung, wegen der in demselben angesammelten Feuchtigkeit, unzugänglich". (Relatorio acerca da arborisação geral do paiz. Lisboa 1868, p. 220.)

Ganz anders wäre es, wenn die oberen Partien des Gebirges bewaldet wären. Unter dem Schutze der Bäume würde eine Moosdecke und Humusschicht entstehen, welche eine tiefere Bodenbildung begünstigt. Das Regenwasser würde dort länger festgehalten bleiben und äusserst langsam nach der Tiefe verfliessen. Überschwemmungen im Winter und vollständige Austrocknung der Bäche und Quellen im Sommer würde nur in seltenen Fällen erfolgen. Es ist schwer vorauszusagen, welchen Aufschwung die Landwirthschaft dieser Gegenden dadurch erlangen würde, wenn ihr während der trocknen Jahreszeit das nöthige Berieselungswasser gesichert bliebe; voraussichtlich aber würde die strebsame Gebirgsbevölkerung aus diesem Umstande ihren möglichsten Vortheil ziehen; denn sie versteht schon jetzt den Werth des Wassers zu schätzen und weiss recht gut, dass in dem portugiesischen Klima das Wohl der Landwirthschaft von der disponiblen Menge des ersteren vorzugsweis abhängt.

So wie einerseits die Erwartungen der durch Bewaldung leicht herzustellenden günstigeren Veränderungen im gegenwärtigen Zustande dieses Gebirgslandes durch vielfache Gründe und Erfahrungen, welche an anderen Orten unter ähnlichen Umständen bereits gemacht worden sind, sich unterstützen lassen, so ist andererseits leicht vorauszusagen, dass, wenn die Bewaldung des Hochgebirges noch länger ausbleibt, die Zustände auf der Serra da Estrella mit jedem Jahre ungünstiger werden und selbst die Existenz einiger Volksschichten der Gebirgsbevölkerung in Frage stellen können. Unser wohlerfahrener Führer, Fernandez Condé aus Loriga, machte uns während des Ausfluges auf die Serra da Estrella auf einen Umstand aufmerksam, welcher ebenfalls die grösste Beachtung verdient. Der alte, aber noch scharf beobachtende Mann, welcher den grössten Theil seines Lebens in der subalpinen Region der Estrella zugebracht hatte, machte schon vor vielen Jahren die Beobachtung, dass das Hochgebirge an Verwitterungsboden von Jahr zu Jahr ärmer werde. Diese Erscheinung verfolgte er mehrere Jahre hindurch und fand sie immer im grösseren Fortschreiten begriffen. Das, was der unbefangene Blick des alten Hirten entdeckt und beobachtet hatte, wird auch

[1]) Selbst vom Mondegothale sagt Senhor Gerardo Augusto Pery: „Quasi todo este districto (o de Coimbra) faz parte da bacia de Mondego, o rio do Portugal onde mais claramente se observam os desastrosos effeitos da desnudação das serras, por isso que recebe as aguas da mais elevada e extensa cordilheira do paiz, e totalmente desarborisada". (Relatorio acerca da arborisação geral do paiz. Lisboa 1868, p. 118.)

durch die wissenschaftliche Untersuchung im vollen Maasse bestätigt. Die Armuth der Flora unter der Malhãokuppe, auf welche wir bereits hingewiesen haben, dürfte vielleicht in diesem Umstande ihre Erklärung finden. Die entblössten Bodenschichten werden durch Regenwasser nach unten gespült und mit ihnen die Samenkörner der Alpenpflanzen und Futterkräuter; der Rest wird auf der mageren Weide von Schafen und Ziegen gierig aufgesucht und vernichtet. Die Zeit liegt vielleicht nicht mehr fern, wo die Hochpartien der Estrella ganz unproductives, nacktes Gestein zu Tage legen werden; wo die zahlreichen Schaf- und Ziegenheerden, auf deren Erhaltung und Vermehrung bei alledem der Wohlstand der Bevölkerung sich gründet, daselbst keine Nahrung mehr vorfinden.

Die Abschwemmung des Bodens auf der Serra da Estrella ist keineswegs ein isolirter Fall; sie ist bereits an vielen anderen Stellen der portugiesischen Gebirge erfolgt, selbst in den tieferen, der landwirthschaftlichen Cultur zugänglichen Partien. So z. B. erfahren wir aus dem bereits citirten Relatorio, dass in der Serra do Açôr die Bevölkerung gezwungen ist, an den Berggeländen künstliche Terrassen zu bilden, um der ferneren Abschwemmung des Bodens entgegen zu wirken; eben so in Certã, in dem Thale von Alvito und anderen Localitäten. „Die Bewaldung mit Oliven, Kastanien, Eichen und Birken" — sagt das Relatorio, pag. 215, — „würde nicht nur den losen Boden, welcher gegenwärtig durch Regenwasser in die Flussbetten heruntergeschwemmt wird (que actualmente é arrastada pelas aguas pluviaes para o leito dos rios) festhalten, sondern auch zur grösseren Bodenfeuchtigkeit beitragen, welche in Schieferregionen unseres Landes sich so nothwendig erweist".

Diese, mit jedem Tage weiter vorschreitende Bodenabschwemmung veranlasste auch den Ingenieur Macario dos Santos, die Aufforstung der Estrella warm zu befürworten: „Diese Wiederbewaldung" — sagt er (Relatorio p. 216) — „erscheint schon aus dem Grunde nothwendig, um zu verhindern, dass die in diesen Thälern bestehende Cultur durch Blosslegung der Gebirge vernichtet werde .... Die Neigung der Abhänge ist so gross, dass die herabströmenden Regenwasser eine solche Geschwindigkeit erreichen, dass sie zahlreiche und ungeheuere Felsblöcke mit fortreissen. So war es, was ich vor Kurzem berichtet habe, als ich die Provinz besuchte, und diess war auch die Ursache, warum die vier Brücken der alten Strasse von Covilhã nach Guarda so stark beschädigt wurden".

Dass die Bewaldung der Estrella eine Besserung dieser Zustände herbeiführen und auf das Klima der Thäler und Hochebenen sehr günstig einwirken würde, unterliegt nach den in anderen Ländern gemachten Erfahrungen gar keinem Zweifel. Das, was man von dieser wichtigen Landesmelioration ausser der Erhaltung der Quellen und der Bodenfruchtbarkeit zu erwarten berechtigt wäre, liesse sich in Folgendem zusammenfassen: Abstumpfung der relativen wie absoluten Temperaturextreme, namentlich aber die der hohen Maxima des Sommers, Vermehrung der relativen Luftfeuchtigkeit der Sommerperiode und eine günstigere Vertheilung der Regenmenge, namentlich aber eine Vermehrung der Sommerniederschläge.

Diese ökonomischen und klimatischen Vortheile, welche dem Lande gewonnen und gesichert werden könnten, würden schon allein hinreichen, die Bewaldung der portugiesischen Hochgebirge warm zu befürworten, selbst wenn diese auch nur mit bedeutenderen pecuniären Opfern zu erreichen wäre. Doch diese beachtenswerthen Motive stehen nicht isolirt da, es schliessen sich ihnen noch andere, vielleicht gewichtigere Antriebe und Gründe an, namentlich aber der: dass die ungeheueren, beinahe ganz unproductiv liegenden Flächen durch diese Cultur nutzbringend werden und jedenfalls dereinst eine neue, nicht zu geringschätzende Quelle des Wohlstandes und des Reichthums für Staat und Gemeinde begründen dürften. Das Bodenculturcapital — wenn nur zweckmässig angelegt — würde bei dem schnellen Zuwachse der Holzarten in diesem bewunderungswürdigen Klima grössere Zinsen tragen als in Mitteleuropa, wo dennoch die Forstwirthschaft mit jedem Jahre als rentabler sich erweist.

Es könnte zwar hierbei die Frage entstehen, ob die erzeugten Forstproducte in einem südlichen Lande und in einiger Entfernung von der Meeresküste genügende Absatzquellen finden würden? Doch auch hierauf lässt sich eine für die Gebirgsbewaldung günstige Antwort geben. Man macht sich namentlich in Nord- und Mitteleuropa ganz unrichtige Vorstellungen über die Holzproductions- und Consum-Verhältnisse der Südländer und glaubt, dass das milde Klima eine grössere Holzerzeugung daselbst beinahe ganz entbehrlich mache und der geringe Bedarf durch Import vom Auslande leicht gedeckt werden könne. Dass aber Portugal als Holzproductions- und Holzexportland auf dem europäischen Holzmarkte mit concurrire, scheint ziemlich unbekannt geblieben zu sein. Ich glaube zunächst und vor allen Dingen diese Ansichten berichtigen zu müssen, indem ich eine Stelle aus der neulich publicirten Arbeit meines Freundes und Reisegefährten Gomes hier anführe[1]): „Ainsi, tout compte fait, les précieux arbres forestiers, que la Providence a accordés au pays, aidés par la culture forestière et agricole, qui les soigne, suffisent aux besoins des populations, payent en outre, toute l'importation fores-

[1]) Notice sur les arbres forestières du Portugal. Extracto do Jornal de sciencias mathematicas, physicas e naturaes. Lisboa 1878 pag. 19.

tière de bois et produits résineux et nous donnent encore un excédant d'environ 2000 „contos" ou dix millions de frs., qui paye, et au-delà, toute l'importation de houille nécessaire à un pays, qui en est presque totalement dépourvu".

Was nun die Holzproductions- und Holzconsum-Verhältnisse der Serra da Estrella betrifft, so bemerken wir zunächst, dass die meisten hiesigen Thäler in einer bedeutenden Seehöhe über dem Meeresspiegel liegen, dass sie thatsächlich an dem warmen Klima Alemtejo's und Beira's keinen Theil nehmen, dass die Bewohner in ihrer Haus- und Wirthschaftseinrichtung die Lebensweise deutscher und nordfranzösischer Bevölkerung nachahmen, und demgemäss viel mehr Bau- und Brennholz verbrauchen sollten als ihre Nachbarn aus der warmen Niederung; dass aber bei dem gegenwärtigen Holzmangel, welcher im Estrellagebirge herrscht, die Häuser ganz unzweckmässig (wie z. B. in Unhaes velho) gebaut und eingerichtet sind, und dass das nöthige Brennmaterial mit einer unglaublichen Zeit- und Kraftverschwendung in den Strauchheiden gesammelt wird; bei solchen Verhältnissen werden wir wohl zu der Überzeugung kommen, dass hier ein wirklicher Holzmangel diese Anomalien geschaffen hat, dass aber diese verschwinden würden, wenn gutes Holzmaterial den Einwohnern zu mässigem Preise zur Verfügung gestellt werden könnte. Es ist ferner wahrscheinlich, dass bei dem Aufschwunge, den die Landescultur in Portugal während der letzten Jahre genommen hat, auch die Bevölkerung des Estrellagebietes an den Segnungen der Cultur und der verbesserten Existenzbedingungen Theil nehmen, und dass ihr erstes und natürlichstes Verlangen sich zuerst auf bequeme Hauseinrichtungen hinlenken wird, welches bislang wegen Mangels an passendem Bau- und Heizmaterial unbefriedigt geblieben ist. Auf diese Weise dürfte schon ein bedeutender Theil der Forstproducte an Ort und Stelle selbst verbraucht werden. Dort aber, wo man aus dem Zustande eines wirklichen Holzmangels in den eines problematischen Überflusses übergeht, ist eine wirkliche Hyperproduction nicht leicht zu befürchten. Sollte man aber wirklich nach langen Jahren in die glückliche Lage kommen, einen Überschuss der Production über den localen Consum erzielt zu haben, so stehen dem Absatze des ersteren so viele Wege offen, dass eine zu grosse Entwerthung der Holzproducte nie zu befürchten wäre.

Der Ingenieur Macario dos Santos, welcher die Bewaldung der Serra da Estrella zunächst auf die Gegend zwischen Fajão, Sobral, Unhaes da Serra, Feixoso, Valhelhas, Manteigas, Valezim und Vide ausgedehnt sehen möchte, findet die Hauptveranlassung dazu in dem Umstande, dass das Fortbestehen der Fabriketablissements von Covilhã binnen Kurzem wegen Mangel an Holzmaterial in Frage gestellt sein wird. „Die Entfernung" — sagt er (Relatorio, p. 215) —, „welche diese Fabrikstadt von einem der Seehäfen trennt, muss nothwendig die Preise der Mineralkohle, und somit auch die Preise der Fabrikate erhöhen, die nur mit Hülfe unmässiger Schutzzölle die Concurrenz mit ähnlichen ausländischen Fabrikaten aushalten können".

Was nun endlich die Communications- und Exportwege betrifft, so sind diese im Estrellagebirge keineswegs ungünstiger beschaffen als in anderen Gebirgsländern. Man hat sogar an vielen Stellen der Alpen, der Karpathen und des scandinavischen Gebirges mit bedeutend grösseren Terrainschwierigkeiten zu kämpfen als hier, und dennoch versteht man dort letztere zu umgehen, oder zu beseitigen und den Absatz der Forstproducte lohnend zu machen.

Wenn man die Terrainverhältnisse, die ausführlich beschrieben worden, sich vergegenwärtigt, wird man anerkennen müssen, dass die Serra da Estrella ein reiches Wassernetz besitzt. Es ist wahr, dass diese unzähligen Zuflüsse des Mondego und der Zezère im regenlosen Sommer zum Theil oder vollständig austrocknen, aber die meisten liefern während und kurz nach der Regenperiode genügende Wassermengen, um zur Verflössung kürzerer Bauholzstücke vortheilhaft benützt zu werden. In den Granitpartien des Gebirges liessen sich künstliche Wasserbehälter sogar mit leichter Mühe herstellen, und diese würden die Holzverflössung ausserordentlich unterstützen. Wir wollen nur beispielsweise an die Alpenseen des Malhão erinnern, welche durch zweckmässige Abdämmungen in derartige Wasserreservoirs umgewandelt werden könnten. Selbstverständlich müsste mit diesen Einrichtungen die Regulirung der Strombetten durch Seitendämme, die Anlage von Holzriesen und dergl. Hand in Hand gehen.

Der Zweck, den wir bis hierher im Auge gehabt, war: mit einem gewissen Nachdruck zu betonen, dass die Bewaldung der Serra da Estrella sowohl in klimatischer als auch ökonomischer Hinsicht nicht nur als ein nützliches, sondern auch in der Folge als ein lucratives Unternehmen anzusehen wäre. Wie nun das wirklich gemeinnützige Werk in Angriff zu nehmen und zu fördern wäre, darüber vermessen wir uns nicht zu entscheiden. Das, was wir in der weiteren Folge mitzutheilen beabsichtigen, sind nichts weiter als vereinzelte Gedanken und Notizen, welche sich uns bei Bereisung dieses Gebirges aufgedrängt haben, und die weit davon entfernt sind, dem Entwurfe eines systematischen Bewaldungsplanes in irgend einer Weise vorzugreifen; sie bezwecken nichts weiter als die Aufmerksamkeit auf diejenigen Gesichtspunkte zu lenken, welche beim Entwurfe eines solchen Planes nothwendig in's Auge gefasst werden müssten.

Der ganze Landbesitz innerhalb des Estrellagebietes befindet sich beinahe ausschliesslich in Händen von Privaten und Gemeinden. Der Staat besitzt hier kein Eigenthum. In Folge davon wird die Betheiligung der Regierung an den Aufforstungsversuchen der Gebirge, bevor durch umfangreiche Expropriation eine Änderung dieser Verhältnisse nicht herbeigeführt sein wird, mehr oder weniger nur eine indirecte bleiben. Wir glauben auch, wenn wir die redlichen Bestrebungen einiger Privatbesitzer und Gemeinden um die Bewaldung der Gebirge in Betracht ziehen, dass diese indirecte Rolle des Staates vorläufig hinreichen würde, um bessere Zustände herbeizuführen. Das sicherste Mittel aber, wodurch die Regierung sich ein directes Eingreifen in die Bewaldungsarbeiten sichern würde, ist die Eröffnung eines Credits mit Amortisation für diejenigen Privaten und Gemeinden, welche mit der Aufforstung ihrer Ländereien vorgehen möchten. Auch die Bildung von forstwirthschaftlichen Creditvereinen zu diesem Zwecke würde in einem Lande wie Portugal unter den Auspicien des Staates sehr leicht zum Ziele führen; denn der innere Antrieb zur Aufforstung liegt in der Bevölkerung selbst, er scheiterte aber bisher am Mangel des Capitals, welches in den reichen Seestädten übermässig angehäuft ist. Die Bewilligung des Darlehns würde zwar das Culturverfahren und die fernere Behandlung des angelegten Waldes zu normiren haben, doch diese dürften selbstverständlich keine kostspielige sein.

Einen bedeutenden Antrieb würden freilich die Bewaldungsarbeiten dadurch gewinnen, wenn die Regierung selbst als Unternehmer auftreten wollte. Ein lebendiges Beispiel wirkt anregender als alle Vorschriften und Gesetze, und das, was den Bewohnern des Estrellagebirges bisher gefehlt hat, war eben das lebendige Beispiel einer forstlichen Musterwirthschaft, an welcher sie die Überzeugung gewinnen könnten, dass die Aufforstung der kahlen Gebirgsflächen nicht nur möglich, sondern auch pecuniär lohnend sei. Wollte man ein solches Beispiel den Privaten und Gemeinden dieser Gegend vor die Augen führen, so würde man diess, unserer Ansicht nach, mit verhältnissmässig geringen Kosten, zu Stande bringen können; denn die Erwerbung des Grundbesitzes durch den Staat in einer Gegend, wo der Boden nur einen geringen Werth besitzt, würde keine grossen Opfer in Anspruch nehmen. Bei dieser Bodenerwerbung müsste man vorzugsweis die bisher ganz unproductiven Hochgebirgspartien im Auge behalten; aber auch in den niederen Lagen, wo diess unter billigen Bedingungen bewirkt werden könnte, dieselbe nicht gänzlich ausser Acht lassen.

Der Ingenieur Antonio Casimiro de Figueiredo, Director der öffentlichen Arbeiten im Districte von Guarda, welcher das Gebirge von Guarda, eins der Ausläufer der Estrella, als einen von Cultur entblössten Landstrich beschreibt, sagt in dem vorher citirten Relatorio: „Hier und dort sieht man nur wie durch Zufall einige Eschen oder Eichen, wenige an Zahl, und dennoch hinreichend, um durch ihre riesenhafte Gestalt zu beweisen, dass dieses Terrain, welches solche Bäume hervorbringt, sich zur Bewaldung sehr eigne". Dieses Territorium, ca 20 000 Hekt. an Ausdehnung gross, eignet sich, seiner Ansicht nach, zur Anlage eines Kastanienwaldes. Er schlägt vor, das Gebiet der eigentlichen Estrella, durch Kiefernbesamung im Norden und durch die von Kastanien und Eichen in südlichen Expositionen in Bestand zu bringen. Er glaubt, dass dazu eine Zone von 2 km an der Peripherie entlang sich vorzugsweis eigne, wogegen das Innere uncultivirt bleiben könnte, schon aus dem Grunde, weil hier die Aufforstung wenig Nutzen verspricht, indem die Gegend keine guten Exportwege bietet und es bedenklich wäre, die Gebirgsweiden zu unterdrücken, welche im Frühjahre zahlreiche Schafheerden ernähren.

Wir glauben nun gerade im Interesse der Schaf- und Ziegenweiden das Entgegengesetzte, nämlich die Bewaldung der Hochpartien der Estrella anempfehlen zu müssen; denn durch die bisherige Beweidungsart der unbewaldeten Gebirgshänge liegt die Gefahr sehr nahe, dass der Überrest des productiven Bodens heruntergeschwemmt wird und das nackte Granitgestein bald nicht einmal mehr einen sparsamen Gras- und Kräuterwuchs hervorbringen werde. Die Bewaldung der Hochpartien braucht ja nicht auf einmal bewirkt zu werden; bevor sie so weit vorgeschritten sein wird, dass sie ¼ der Fläche in Anspruch nimmt, werden die ältesten Bestände schon so weit emporgewachsen sein, dass sie ohne grosse Gefahr und Nachtheil der Beweidung wieder überwiesen werden könnten. Auch kann man auf wenig geneigten Hochebenen und Gehängen diesem Bedürfnisse durch weiten Verband bei der Cultur genügende Rechnung tragen. Nur dort, wo die Gefahr der Abschwemmung sehr deutlich angezeigt ist, würde eine dichtere Bestockung und eine längere Schonung der Flächen nicht aufzugeben sein.

Als das zweckmässigste Culturverfahren möchten wir folgendes ansehen:

In den unteren Gebirgsregionen, bis 1000 m Seehöhe, in frischeren Bodenlagen Pflanzung oder Saat von Kastanien, Oliven und Eichen im Verbande von 3—4 m; die Pflänzlinge müssten hierzu in besonderen Pflanzkämpen erzogen und nöthigenfalls umgeschult werden. Auf trockeneren Hängen: Pflanzung einjähriger Seestrandkiefern und Pinien, in Terraineinsenkungen Plätzesaaten derselben Holzarten in einem noch weiteren Verbande. Wir möchten hier, aus ökonomischen Rücksichten und im Interesse eines schnelleren Fortschreitens der Bewaldungsarbeiten, eine Entfernung der

Plätze von 8—10 m empfehlen, dafür aber die Grösse-Plätze auf 1 bis 2 qm festsetzen (jede Seite des Quadrates 1—1,4 m), weil bei geringerer Weite der Saatplätze die Erica arborea sehr leicht Oberhand gewinnen und die Kiefernpflanzen verdämmen würde. Auch Feuersgefahr wäre bei diesem räumigen Stande nicht so sehr zu befürchten wie im entgegengesetzten Falle, weil zwischen den Pflanzlinien alljährlich — unter genügender Aufsicht — einige Sicherheitsstreifen abgebrannt werden könnten, welche einer unvorhergesehenen Feuersbrunst ein rasches Ziel setzen würden. Die Durchforstungserträge würden allerdings bei diesem weiten Verbande auf ein Minimum herabsinken und nur durch Aushieb der innerhalb der isolirten Horste unterdrückten Stämme gewonnen werden können, doch diesen Nachtheil wird man für sehr geringfügig halten, wenn man bedenkt, dass in diesem Klima das Durchforstungsholz zum grössten Theil durch das Reisig der die Zwischenräume bewachsenden Erica-Sträucher ersetzt werden kann. Andere Nachtheile des zu weiten Standraumes sind kaum zu finden; denn die horstweise Gruppirung der Pflanzen würde der Kurzschäftigkeit des Baumwuchses vorbeugen, und das Zustandekommen des Schusses würde noch lange vor dem Abtriebsalter erfolgen. Zur Sicherung der Kiefernforste gegen Feuersgefahr würde auch der Anbau der Tozza-Eiche streifenweis im Niederwaldbetriebe anzuempfehlen sein. Die reiche Wurzelbrut, welche diese Baumart hervorbringt, würde für das Feuer ganz undurchdringliche Hecken bilden.

Die Mischung oder wenigstens Durchsprengung der Nadelholzbestände mit Laubholz, namentlich mit Kastanie und Quercus pedunculata, wäre dort, wo die Natur des Standortes nicht das Gegentheil anzeigt, sehr anzurathen. Eine Unterdrückung der Laubhölzer durch die schnellwüchsige Pinus maritima wäre bei dem weiten Standraume nicht zu befürchten; viel weniger noch durch die Pinus pinea, zwischen welcher die Eiche noch vorzüglich gedeiht. Wenn man sich an dasjenige erinnert, was wir schon im vorigen Capitel angedeutet haben, nämlich dass der Längenwuchs der mitteleuropäischen Eiche hier ein ganz anderer ist, als in höheren geographischen Breiten, wird man der Befürchtung wegen Übergipfelung dieser Holzart durch die Seestrandkiefer um so weniger Raum geben können.

Die Eiche und Kastanie, welche ausser dem werthvollen Bau- und Nutzholze eine nicht gering anzuschlagende Nebennutzung durch ihre Früchte gewährt, könnte sehr vortheilhaft bis zum zweiten Umtriebe übergehalten werden. Die Stämme würden dadurch an Qualitätszuwachs ausserordentlich viel gewinnen, und diesen Gesichtspunkt muss man überall dort vorzugsweis im Auge behalten, wo es auf Holzproduction zum Zwecke des auswärtigen Exportes ankommt.

Oberhalb dieser Höhenstufe (1000 m) möchten wir den Anbau mittel- und nordeuropäischer Holzarten anempfehlen. Die Anpflanzung der Seestrandkiefer könnte zwar noch bis 1200 m Seehöhe versucht werden, aber unter keiner Bedingung mehr in reinen Beständen. Die Erle, Birke, vielleicht auch die nordische Eiche sollte hier naturgemäss an ihre Stelle treten.

Dieses sind auch die einheimischen Holzarten der oberen Regionen des Estrellagebirges, und das Gelingen ihres Anbaues unterliegt daher nicht dem geringsten Zweifel. Man möchte jedoch dabei nicht stehen bleiben; bis 1600 m sollten wenigstens Versuche im kleineren Maassstabe mit dem Anbau der auf den correspondirenden Höhen, der in klimatischer Hinsicht so ähnlichen Ost-Pyrenäen, wachsenden Edeltanne und Rothbuche gemacht werden. Von 1600 m Seehöhe bis zum Gipfel des Malhão möchten wir noch nördlichere Holzarten als: die Fichte, Lärche und Zürbelkiefer und vor allen Dingen die pyrenäische Pinus uncinata angebaut sehen.

Der Bestandesschluss müsste hier aber etwas enger gestellt werden als in den unteren Gebirgslagen, weil all' diese nördlichen Holzarten einen solchen mehr zu erfordern scheinen, als die schnellwüchsige Pinus maritima und Pinus pinea.

Ein längerer Umtrieb, die Herstellung einer richtigen Hiebs- und Altersclassenfolge, hat namentlich in den höheren Regionen des Gebirges seine besondere Wichtigkeit und Bedeutung. Die Stürme und winterlichen Regengüsse werden hier jedenfalls der späteren Wirthschaftsführung nicht unbedeutende Schwierigkeiten in den Weg legen; wohl aber selten werden diese Naturereignisse denjenigen Grad der Intensität erreichen, welcher das Herabgehen bis zu einer geregelten Plänterwirthschaft, selbst in den ungünstigsten Localitäten, zur Nothwendigkeit macht.

Die Benutzung der auf dem Estrellagebirge zu begründenden Forsten liegt freilich noch in einer sehr weiten Ferne, doch verdient sie auch hier einer kurzen Erwähnung, weil sie schon oft bei der Bestandesgründung maassgebend werden kann.

Die Ausbeutung der Seestrandkiefer ist von selbst angezeigt. Es ist die Harznutzung, zu welcher diese Holzart von Natur aus prädestinirt ist. Dass dieser forstliche Industriezweig in der Estrellagegend beinahe vollständig unbekannt geblieben ist, mag zum Theil erfreulich sein, da gewöhnlich bei demselben die vernünftige Benutzungsgrenze verloren geht und alsdann sehr häufig die Existenz der Forsten in Frage gestellt wird. Doch andererseits lässt sich nicht in Abrede stellen, dass durch Vernachlässigung dieser Benutzungsart die Rentabilität der Estrellabestände bisher nicht zu Tage getreten ist.

Wer die Misshandlnng der Seestrandkiefer in den Forsten des gascognischen Landes (bei Arcachon) gesehen hat, der wird leicht gegen diese Benutzungsart eingenommen und nimmt vielleicht Anstand, dieselbe dort zu empfehlen, wo sie noch unbekannt geblieben ist. Doch man sollte in derartigen Fällen die Wirkungen des Unstatthaften von dem des Gestatteten recht streng unterscheiden, und sich durch die ersteren in seinem Urtheile nicht beirren lassen. Eine vernünftige, nach forstwirthschaftlichen Principien geübte Harznutzung richtet die Wälder nicht zu Grunde, sondern giebt durch Erhöhnng der forstlichen Erträge neue Anregungsmomente zur Weiterbewaldung. Auf diese künftighin ihre volle Berechtigung beanspruchende Nutzung sollte schon bei der Bestandesgründung — was die Auswahl der Holzgattungen, Mischung der Bestände, ihre Culturart, die Herstellnng einer richtigen Altersclassenfolge anbetrifft — gehörige Rücksicht genommen werden.

Die Eigenthümlichkeiten der übrigen znr Cultur anempfohlenen Holzarten sollten von besonderen, ihren specifischen Nutzungsarten entsprechenden Gesichtspnnkten beurtheilt nnd gewürdigt werden, wodurch in vielen Fällen die Cultur- und Behandlungsweise der aufzuziehenden Bestände sich vorher bestimmen lasse. So z. B. verlangt bei der Kastanie, Pinie und zum grossen Theil bei der Eiche die künftige Fruchtnutzung ihre besondere Würdigung und erfordert die Begünstigung einer normalen Kronenentwickelung, sowohl durch Anwendung eines weitläufigen Verbandes bei der Pflanzung, als auch durch sorgfältige Durchforstungen in den entsprechenden Lebensperioden der Bäume. Auch die Gerbstoffgewinnung bei der Eiche darf nicht aus dem Auge gelassen werden.

Hiermit beschliessen wir unsere Bemerkungen über die Wiederbewaldung eines Gebirges, welches älteren Überlieferungen zufolge, früher im hohen Grade waldreich gewesen sein soll, und nun nach Maassgabe seiner natürlichen Eigenthümlichkeiten vorzugsweis dazu bestimmt ist: durch Wiederbewaldnng eine neue Quelle des portugiesischen Nationalwohlstandes zu werden.

Ob der Zeitpunkt, wo das Werk in Angriff zu nehmen wäre, schon jetzt gekommen oder noch einer weiteren Zukunft vorbehalten ist, entzieht sich vollkommen unserer Beurtheilung. Wir glauben nur, dass es im Interesse des reichgesegneten Landes ist: die grossen Ziele der Landescultur nicht gänzlich aus dem Ange zu verlieren, auch dann, wenn ihre Realisirung nicht sofort erfolgen könnte, vielmehr auf lange Jahre hinaus vertagt werden müsste.

Druck der Engelhard-Reyher'schen Hofbuchdruckerei in Gotha.


West. L. 10° v. Paris
10°30'
9°30'
40°
DIE
SERRA DA ESTRELLA
COIMBRA
GUARDA
Penacova
Louzã
Miranda do Corvo
Arganil
Goes
Taboa
Midoens
Oliveira do Conde
Cannas de Senhorim
Tondella
Manteigas
Malhão
Covilhã
Fundão
Belmonte
Gouvêa
Linhares
Celorico
Sernache
Vacariça
Lourosa
Sinde
Loriga
Alpedrinha
Penamacor
Idanha a Velha
Monsanto
Bemposta

DIE

BEVÖLKERUNG DER ERDE.

JÄHRLICHE ÜBERSICHT

ÜBER

NEUE AREALBERECHNUNGEN, GEBIETSVERÄNDERUNGEN, ZÄHLUNGEN UND SCHÄTZUNGEN DER BEVÖLKERUNG AUF DER GESAMMTEN ERDOBERFLÄCHE.

HERAUSGEGEBEN

VON

E. BEHM,
in J. Perthes' Geogr. Anstalt
zu Gotha.

UND

H. WAGNER,
ord. Professor der Geogr. u. Statistik
an der Universität zu Göttingen.

VI.

MIT 3 KARTEN.

(ERGÄNZUNGSHEFT No. 62 ZU „PETERMANN'S MITTHEILUNGEN".)

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1880.

Vorwort.

Der Wunsch der Herausgeber, neben dem kritisch gesichteten statistischen Rohmaterial über Areal und Bevölkerung sämmtlicher Länder der Erde auch noch zusammenfassende Übersichten in Wort, Zahl und Kartenbild zu geben, muss leider immer noch zurückgeschoben werden, weil die Bearbeitung des massenhaft zusammenströmenden Ziffernmaterials und die Ausfüllung der bedeutenden Lücken in den Arealangaben zur Zeit noch alle Kraft in Anspruch nimmt.

Gerade hinsichtlich des letzten Punktes wird man bemerken, dass der vorliegende Jahrgang, indem er viele Hunderte neuer Arealangaben bringt, die Frage nach der Vertheilung von Wasser und Land auf der Oberfläche einen bedeutenden Schritt der Lösung näher führt. Der einzige Versuch aus neuerer Zeit, die Arealflächen beider Bestandtheile zu bestimmen, ist 1878 von Dr. O. Krümmel in seiner Schrift „Versuch einer Morphologie der Meeresräume" angestellt worden. Nachdem dieser, von der Berechnung der Meeresflächen ausgehend, für dieselben insgesammt nur eine Oberfläche von 366 506 106 qkm = 6 656 071 D. g. Q.-Mln. erhalten hatte, war er hinter den von Herm. Wagner gefundenen, allerdings gewisse Polargebiete nicht mit berücksichtigenden Resultaten (s. Guthe-Wagner, Lehrbuch der Geographie, Hannover 1877) um nicht weniger als 7 929 000 qkm = 144 000 D. g. Q.-Mln. zurückgeblieben! Obwohl Krümmel nun selbst seinen eigenen Berechnungen weniger als den unserigen trauen zu dürfen glaubt, legte uns der Vorfall doch die Pflicht nahe, unsere Angaben einer erneuten Prüfung zu unterziehen. Leider konnte dieselbe ohne noch weitere Verzögerung hinsichtlich Asiens noch nicht zum Abschluss gebracht werden, aber sie ist durchgeführt hinsichtlich Europa's, Afrika's, Amerika's, Australiens und Polynesiens und der Polargebiete. Über die Begrenzung der letzteren, insbesondere in der antarktischen Region, lässt sich natürlich streiten. Grösstentheils beruhen die neuen Angaben auf ganz neuen planimetrischen Messungen, theilweis in Gotha, theilweis in Königsberg (und hier zumeist von Dr. E. Wisotzki) ausgeführt. Dies gilt insbesondere vom griechischen Archipel, von ganz Afrika, Nord- und Südamerika, Hinterindien, dem Ostindischen Archipel, ganz Polynesien. Zum ersten Male ist hier das reiche Material der britischen Admiralitätskarten verwerthet, sowohl hinsichtlich der Küstenstrecken der Continente als der Inseln. Wir haben uns daher mit diesem Jahrgang ganz unabhängig von den Engelhardt'schen Zahlen des Jahres 1853 gemacht, die in allen früheren noch so häufig hervorgezogen werden mussten. Während unsere Resultate hinsichtlich der Continente wenig von Engelhardt differiren, lassen die meisten neuen Arealzahlen der Inseln, insbesondere Polynesiens, kaum einen Vergleich mit den seinigen zu. So sehr nun wohl die Einzelzahlen von den früheren abweichen mögen, so ist es doch von Interesse darauf aufmerksam zu machen, dass das Gesammtresultat sehr unbedeutend von unserm früheren abweicht, so dass also die Supposition, als könnten wir uns noch um mehr als 100 000 Q.-Mln. = 5½ Millionen Q.-Kilometer geirrt haben, zurückgewiesen werden kann.

Hinsichtlich der Bevölkerungsangaben machen wir zunächst darauf aufmerksam, dass die Berichte über die Fortschritte der Bevölkerungsstatistik, die früher in dem Geographischen Jahrbuch veröffentlicht wurden, nunmehr einen geeigneten Platz in der Bevölkerung der Erde gefunden haben. Herr Nessmann in Hamburg hat die Güte gehabt, auch den diesjährigen Bericht zu verfassen, dem wir eine Übersicht über die bisher Statt gehabten Volkszählungen in allen Ländern der Erde nebst einer diese Übersicht veranschaulichenden Karte beigefügt haben.

Da in den meisten europäischen Staaten, so wie in Nordamerika in den Jahren 1880 und 1881 neue Volkszählungen Statt finden, wir also unmittelbar vor einer grossen Zählungsepoche stehen, konnten nur aus verhältnissmässig wenig Ländern, die sich dieser sehr dankenswerthen Übereinstimmung hinsichtlich der Zeit nicht angeschlossen haben, die Resultate neuer Zählungen beigebracht werden. Diese sind Spanien 1877, Portugal 1878, Griechenland 1879, Bosnien und Herzegowina 1879, Neu-Seeland 1878, Neu-Caledonien, Marquesas-Inseln und Tahiti 1876, Tuamotu-Archipel und Sandwich-Inseln 1878, Französisch-Senegambien 1876, Madeira 1878, Canarische Inseln 1877,

St. Thomé 1877, Insel Principe 1879, San Salvador 1878, einige westindische Inseln, Französisch-Guyana 1877. Peru 1876. Daran schliessen sich noch Dänemark, das seiner Gewohnheit gemäss schon im Februar 1880 zählte, und Liechtenstein, das seine neue Zählung ebenfalls im ersten Quartal 1880 vorgenommen hat. Von den meisten der genannten Länder sind ausser den Zahlen für die Provinzen und ganzen Staaten auch die für die Städte und sonstigen grösseren Gemeinden aufgeführt. Es sei erlaubt, dabei noch besonders auf die Ortsbevölkerung von Japan aufmerksam zu machen, da sie die erste überhaupt aufgestellte ist.

Für eine grosse Reihe von Ländern lagen neue officielle Berechnungen der Bevölkerung vor, für andere wenigstens Schätzungen, so dass für die meisten Länder der Erde Neueres gegeben werden konnte, als in den vorausgegangenen Jahrgängen. Da letztere zum Theil im Buchhandel nicht mehr zu haben sind, es auch bei ihrer anwachsenden Zahl schwierig wurde, die letzten Ermittelungen für jedes Land aus ihnen herauszufinden, so hielten es die Herausgeber für angemessen, diesmal wieder alle Länder aufzuführen, und falls nichts Neues über sie zu geben war, wenigstens die älteren Angaben kurz zu resumiren.

Dass auch in diesem Jahrgang die seit dem Erscheinen des V. vorgekommenen Grenz-Veränderungen möglichst gesammelt, nach dem Wortlaut der betreffenden Verträge und Erlasse mitgetheilt und in ihrem Einfluss auf die Veränderungen des Areals und der Volkszahl berücksichtigt wurden, lehrt schon ein flüchtiges Durchblättern des Heftes. Als kartographische Illustrationen zu diesen Grenzveränderungen enthält das Heft die auf der Berliner Conferenz von 1880 vereinbarte griechisch-türkische Grenze, deren Anerkennung Seitens der Türkei noch aussteht, und die Grenzbestimmung zwischen Frankreich und Spanien in der Bai von Figuier.

So möge denn der VI. Jahrgang dieser Publication wiederum als ein Zeugniss von dem guten Willen der Herausgeber, das Zahlenmaterial der Staatenkunde auf dem Laufenden zu erhalten und durch Heranziehen aller erreichbarer Informationen fort und fort zu berichtigen, freundlich aufgenommen und mild beurtheilt werden, wie dies eine so grosse, reichlichen Anlass zu Irrthümern und Fehlern bietende Masse von Daten bedarf. Mögen insbesondere alle Behörden und Privaten, durch deren Gefälligkeit das Zusammenbringen dieser Daten ermöglicht wurde, an der Art ihrer Bearbeitung erkennen, dass die Herausgeber ehrlich bemüht waren, die ihnen anvertrauten Materialien für weitere Kreise nutzbar zu machen.

Gotha und Göttingen, den 1. September 1880.

Inhalt des sechsten Jahrgangs.

	Seite
Vorwort zum sechsten Jahrgang	III
Inhalt	V
Inhaltsübersicht zum Abschnitt: Areal und Bevölkerung	VI
Inhaltsübersicht zum Abschnitt: Ortsbevölkerung	VIII
Berichtigungen zum Jahrgang VI	VIII
Tabellarische Übersicht über die Bevölkerung der Erde	IX
Bericht über die Fortschritte der Bevölkerungsstatistik. Von J. C. F. Nessmann	1
Versuch einer vergleichenden Zusammenstellung aller bis Anfang 1880 ausgeführten Volkszählungen. Von *H. Wagner*. Mit einer Übersichtskarte	5
Areal und Bevölkerung. Gebiets- und Grenzveränderungen, neue Arealberechnungen, Zählungen und Schätzungen	7
Europa	7
Asien	25
Australien und Polynesien	45
Afrika	58
Amerika	73
Polar-Regionen	86
Übersicht der Colonien auswärtiger Besitzungen europäischer Staaten	88
Ortsbevölkerung.	
Europa	97
Asien	110
Australien und Polynesien	115
Afrika	116
Amerika	116
Städte der Erde mit mehr als 50 000 Einwohnern	120
Nachträge: Deutsches Reich, Arealveränderungen deutscher Staaten, Österreich-Ungarn, Liechtenstein, Schweiz, Dänemark, Italien, Rumänien, Europäische Türkei, Bosnien und Herzegowina, Asiatische Türkei, Asiatisches Russland, Arabien, Persien, Sunda-Inseln und Molukken, Ceylon, Japan, Ost-Afrika, Afrikanische Inseln im Indischen Ocean, Jamaica	125

Karten:

Übersicht der Länder, in welchen bisher wirkliche Volkszählungen Statt fanden. Von *H. Wagner*.

Seite 13. Grenze zwischen Frankreich und Spanien in der Bai von Figuier. Maassstab 1 : 50 000.

Seite 128. Neue Grenze zwischen der Türkei und Griechenland nach dem Beschluss der Berliner Conferenz, Juni 1880, mit Angabe der Grenzen nach dem türkischen Vorschlag vom November 1879, nach dem griechischen Vorschlag vom December 1879 und nach dem französischen Vorschlag vom December 1879. Maassstab 1 : 1 750 000.

Speciellere Inhalts-Übersicht.

Areal und Bevölkerung.

Seite

Europa.

Deutsches Reich. Deutsches Reich und Schweiz. Regulirung der Grenze bei Constanz. Provinz Schleswig-Holstein. Vereinigung von Gemeinden. Preussen-Hamburg. Staatsvertrag über Regulirung der Hamburg-Preussischen Grenze an der Elbe oberhalb Hamburg. Preussen-Mecklenburg-Schwerin. Verlegung der Landesgrenze in Folge von Flächenaustausch. 7
Areal und Bevölkerung des Deutschen Reiches; Abänderung der Areale von Hessen und Elsass-Lothringen 8
Österreich-Ungarn. Erwerbung von Spica (Spizza). Einverleibung von Spizza in Dalmatien. Errichtung neuer Gerichtsbezirke und Änderungen in dem Gebietsumfange älterer 8
Berichtigung einiger Arealzahlen und berechnete Civilbevölkerung für Ende 1877, 1878 und 1879 10
Areal und Bevölkerung der Österreichisch-Ungarischen Monarchie Ende 1876 11
Schweiz. Berechnete Bevölkerung für 1. Juli 1877 u. 1878 11
Belgien. Berechnete Bevölkerung für Ende 1877 und 1878 12
Niederlande. Berechnete Bevölkerung für Ende 1877 u. 1878 12
Dänemark. Arealberichtigung und berechnete Volksmenge für Februar 1878 12
Schweden. Arealberichtigung für Kopparberg und rechtliche Bevölkerung für Ende 1877 und 1878 12
Norwegen. Neue Arealberechnung und definitives Ergebniss der Volkszählung vom 1. Januar 1876 12
Grossbritannien und Irland. Berechnete Bevölkerung für Mitte 1878 und 1879 13
Republik Frankreich. Veränderung von Arrondissements-Grenzen. Ein Grenzvertrag vom 30. März 1879 zwischen Frankreich und Spanien 13
Berichtigung der Arealzahlen der Dep. Marne und Meuse . . 14
Spanien. Resultate der Volkszählung vom 31. Dec. 1877 . 14
Portugal. Resultate der Zählung vom 1. Januar 1878 . . 15
Italien. Berechnete Bevölkerung für Ende 1877 und 1878. . 15
Griechenland. Das Areal von Griechenland in seinem heutigen Umfange 15
Berichtigte Arealangaben und Resultate der zweiten allgemeinen Volkszählung vom Jahre 1879 16
Rumänien und Länder der Balkan-Halbinsel. Neugestaltung der politischen Verhältnisse durch den Berliner Frieden vom 13. Juli 1878 17
Rumänien } Neue Arealberechnungen 20
Serbien } Neue Arealberechnungen 21
Montenegro } Neue Arealberechnungen 21
Europäische Türkei. 1. Unmittelbare Besitzungen. Neue administrative Eintheilung. Areale 21
2. Autonome Provinz Ost-Rumelien. Areal 22
3. Tributäres Fürstenthum Bulgarien. Areal 22
4. Bosnien, Herzegowina und Sandschak Novibazar, von Österreich-Ungarn besetzt. Convention zwischen Österreich-Ungarn und der Türkei. Die politische Eintheilung Bosniens und der Herzegowina 22
Areal und Bevölkerung 23
Übersicht der Europäischen Türkei 24
Russland. Übersicht des Russischen Reiches 24
Europäisches Russland, Areal und Bevölkerung 24
Polen, Areal 24
Grossfürstenthum Finland, Areal und Bevölkerung 24

Seite

Asien.

Asiatische Türkei. Gebietsabtretung an Russland und Persien durch den Berliner Friedensvertrag vom 13. Juli 1878. Übergang der Insel Cypern in britische Verwaltung . . . 25
1. Unmittelbare Besitzungen. Veränderungen in der administrativen Eintheilung 26
Übersicht der unmittelbaren Besitzungen. Bevölkerung, Areal 26
2. Insel Cypern. Verwaltung der Insel. Areal, Bevölkerung 27
3. Insel Samos 28
Übersicht der Asiatischen Türkei 28
Asiatisches Russland. Erwerbungen in Armenien. Rückgabe von Kuldscha an China 28
1. Statthalterschaft des Kaukasus. Organisation der Verwaltung des Gebiets von Batum. Areal, Bevölkerung . . . 28
2. Sibirien, Areal und Bevölkerung 29
3. Central-Asien, Areal und Bevölkerung 29
Turkmenen-Gebiet. Areal und Bevölkerung 29
Chiwa. Areal und Bevölkerung 29
Buchara. Areal und Bevölkerung 30
Arabien. Neue Schätzung der Bevölkerung 30
Persien. Gebiet von Kotur durch den Berliner Frieden Persien definitiv zugetheilt. Bezirke der Provinz Chorassan 30
Afghanistan. Friedensvertrag zwischen Grossbritannien und Afghanistan zu Gandamak, 28. Mai 1879 30
Kafiristan. Areal und Bevölkerung 30
Beludschistan. Neue Bevölkerungszahl 31
Chinesisches Reich. Wiedergewinnung von Kuldscha. Vereinigung des sog. neutralen Gebiets mit Korea. Übersichtstabelle mit Berücksichtigung dieser Änderungen 32
Hongkong, Bevölkerungszahl für 1876 32
Macao, neue Fläche und Bevölkerungszahl 32
Japan. Übersichtstabelle. Neue Bevölkerungszahl für 1. Januar 1878 32
Britisch-Indien. Veränderung der Verwaltungsbezirke . . 33
General-Übersicht über Britisch-Indien 33
Special-Übersichten über dasselbe 33
Französische Besitzungen in Indien. Bevölkerung für Ende 1876 und Ende 1877 36
Portugiesische Besitzungen in Indien. Bevölkerung 1877 36
Ceylon. Organisation einer neuen Provinz. Bevölkerung 1877 36
Cocos- oder Keeling-Inseln an Ceylon annectirt . . . 36
Laccadiven und Malediven. Areal und Bevölkerung . . 36
Tschagos- (Chagos-) Inseln. Dependencien von Mauritius 37
Hinterindische Halbinsel. Grenzbeschreibung. Neue Arealberechnung 37
Übersicht der einzelnen Staaten 37
Barma. Grenzbeschreibung 37
Siam. Neue Areal- und Bevölkerungszahlen 37
Annam. Neue Arealzahlen 38
Französisch-Cochinchina. Aufstellung der Arrondissements. Neue Arealzahlen 38
Cambodja. Neue Arealzahlen 38
Halbinsel Malacca. Unabhängiges Malacca und Straits-Settlements. Neue Areal- und Bevölkerungszahlen 38
Ostindische Inseln. Übersicht 39
Andamanen und Nicobaren. Neue Arealberechnungen der einzelnen Inseln 39

Seite

Sunda-Inseln und Molukken. Neue Arealberechnung des gesammten Archipels 39
Schätzung der Bevölkerung der Sunda-Inseln und Molukken 41
Philippinen und Sulu-Inseln. Vertrag zwischen Spanien und dem Sultan von Sulu 45
Neuere Zählung auf den Philippinen 1876 45

Australien und Polynesien.

Festland von Australien. Annexion der Inseln der Torres-Strasse an Queensland 45
Bevölkerung der australischen Colonien Ende 1877 u. 1878 . 45
Tasmanien. Neue Areal- und Bevölkerungszahlen 46
Neu-Seeland. Neue Areal- und Bevölkerungszahlen . . . 46
Übersicht der Bevölkerung von Neu-Seeland (excl. Maoris) am 3. März 1878 47
Bevölkerung der Counties incl. der in ihnen gelegenen Boroughs und der an Bord von Schiffen befindlichen Personen . . . 47
Bevölkerung für Ende 1877 und 1878 48
Neu-Guinea. Neue Arealberechnungen der Hauptinsel und sämmtlicher Nebeninseln 48
Oceanische Inseln. General-Übersicht 49
Neue Arealberechnung der sämmtlichen Archipele 49
Areal und Bevölkerung 55

Afrika.

Neue Arealberechnung des Festlandes. Übersicht nach Staaten, Landschaften &c. 58
Übersicht nach der natürlichen Beschaffenheit der Oberfläche 59
Marokko. Neue Arealberechnung 60
Algerien. Neue Arealberechnung 60
Unterscheidung nach Civil- und Militär-Territorien im Jahre 1879 und im Jahre 1880 61
Bevölkerung nach der Zählung von 1877 61
Tunis. Neue Arealberechnung 61
Tripoli mit Fessan und Barka. Abtrennung Barka's von Tripoli 61
Neue Areal- und Bevölkerungszahlen 62
Sahara. Kufra, Tibesti, Borku, Wanjanga, Ennedi, Kauar, Kanem. Neue Areal- und Bevölkerungszahlen 63
Ägyptisches Gebiet. Eigentliches Ägypten. Neue Bevölkerungs- und Arealzahlen 65
Mohammedanische Reiche des mittleren Sudan. Neue Areal- und Bevölkerungszahlen 66
Westlicher Sudan und Ober-Guinea. Administrative Veränderung im französischen Senegambien. Portugiesisch-Guinea zur Provinz erhoben. Annexion der Insel Kakonkah an Sierra Leone. Annexion von Medina an die Republik Liberia 66
Areal und Bevölkerung 67
Französische Besitzungen in Senegambien. Volkszählung Ende des Jahres 1876 und berechnete Bevölkerung für Ende 1877 67
Portugiesische und britische Besitzungen in Senegambien und Ober-Guinea 68
Republik Liberia. Neue Arealzahl 68
Tombo und Mosai. Neue Arealzahl 68
Ost-Afrika. Italienische Besitznahme von Assab 68
Abessinien incl. Schoa. Neue Arealzahl 68
Galla- und Somali-Länder. Neue Arealzahl 68
Äquatorial-Gebiete. Bevölkerungszahlen für die Insel Bumbireh im Ukerewe-See, für Mtesa's Reich, für das Gebiet von Udjidji, für die Ufergegenden Manyema's, für die Gebiete am mittleren Lauf des Congo 68
Die durchschnittliche Volksdichtigkeit 69
Süd-Afrika. Neue Areal- und Bevölkerungszahlen für: Loango-Küste, Gabon, Muata Jamwo's und Kasongo's Reich . . . 69
Äquator.-Gebiete südlich vom Äquator. Areal und Bevölkerungszahl nach den neuesten Ermittelungen 70
Lobale und Kibokoe. Bestätigung der früheren Schätzung . 70
Gebiet zwischen Tenganjika und Ostküste. Beibehaltung der früheren Bevölkerungszahl 70
Portugiesische Gebiete. Beibehaltung der früheren Bevölkerungszahlen. Neue Fläche für Angola 70
Marutse-Mambunda-Reich. Neue Areal- u. Bevölkerungszahl 70
Sulu- und Matebele. Vertheilung unter eine grössere Zahl Häuptlinge, welche unter englischer Controle stehen. Neue Areal- und Bevölkerungszahl 71
West-Betschuanen. Tabelle über die Schätzungen von Fritsch, Anderson, Duparquet, Holub 71
Letschulatebe's Land. Bevölkerungsangaben 71
Ovambo-, Damara- und Gross-Namaqua-Länder. Bestätigung der Palgrave'schen Bevölkerungsangaben 71
Oranje-Fluss-Freistaat. Neue Areal- und Bevölkerungsangabe 71
Britische Besitzungen. Besitznahme der Walfisch-Bai. Besitznahme vom Amapondo-Land 71
Übersicht der britischen Besitzungen 71
Afrikanische Inseln. Übersicht der neuen Areal- und Bevölkerungszahlen 71

Amerika.

Britisches Nordamerika. Neue Arealberechnung des gesammten Gebietes 73
Übersicht von Britisch-Nordamerika (ohne Polarinseln) nach natürlichen Landgruppen geordnet 74
Übersicht über Areal und Bevölkerung nach politischen Bezirken geordnet 74
Neue Grafschaft in der Provinz Ontario 74
Bermuda-Inseln. Neue Areal- und Bevölkerungsangaben . . 74
Französische Besitzungen in Nordamerika. Neue Areal- und Bevölkerungsangaben 75
Vereinigte Staaten. Neue Areale für einzelne Staaten . . 75
Neue Zählungen in einzelnen Staaten 76
Zahl der Indianer 76
Republik Mexico. Bildung eines neuen Territoriums . . 76
Übersicht der Bevölkerungsangaben für die Einzelstaaten . . 77
Centralamerika. Neue Arealzahlen 77
Westindien. 1. Übersicht nach den natürlichen Gruppen . 77
2. Übersicht nach der politischen Eintheilung 78
Cuba. Neuere Bevölkerungsangabe 78
Portorico. Neuere Bevölkerungsangabe 78
Britische Besitzungen mit neueren Bevölkerungs- u. Arealzahlen 79
Französische Besitzungen. Die Insel „La Petite-Terre" für sich aufgeführt. Bevölkerung der Besitzungen für Ende 1876 und 1877 79
Niederländische Besitzungen. Neue Bevölkerungszahlen . . 79
Guyana. Neue Bevölkerungsangaben 79
Venezuela. Bestätigung der früheren Arealangaben 79
Vereinigte Staaten von Columbia. Ergänzungen und Berichtigungen der früheren Angaben 79
Übersicht nach geographischer Gruppirung 79
Übersicht der Bevölkerung in den in alphabetischer Ordnung aufgestellten Einzelstaaten 80
Ecuador. Übersicht der Provinzen mit Angabe der Areale und Bewohner für die Jahre 1875 und 1878 81
Peru. Bildung neuer Departements seit 1873 81
Bildung eines neuen Departements mit 2 Provinzen aus der Küstenprovinz Tarapacá 82
Neue Arealangaben der Provinzen und berichtigte Resultate der Zählung von 1876 82
Bolivia. District Guillagua von Peru zu Bolivia 82
Die chilenische Regierung will die Territorialrechte wieder in Anspruch nehmen, die sie vor dem Vertrag von 1866 besessen habe 82
Neue Bevölkerungszahl 83
Chile. Vergrösserung des Gebietes im Norden 83
Neue Areal- und Bevölkerungszahlen, letztere nach den Provinzen und für die Jahre 1877 und 1878 aufgestellt . . . 83
Argentina. Zuerkennung des streitigen Gebietes im Gran Chaco an Paraguay durch den Präsidenten der Ver. Staaten 83
Patagonien als unbestrittener Besitz Argentina's 83
Neue Arealberechnung mit Aufstellung nach Provinzen und Territorien 84
Neue Bevölkerungsangabe für 1879 84
Uruguay. Aufstellung der Areal- und Bevölkerungszahlen für die Departements 84
Paraguay. Gewinnung des streitigen Gebietes im Gran Chaco 84
Projectirte Territorialeintheilung der Republik 85
Neue Arealangabe 85

	Seite
Brasilien. Beibehaltung der früheren Angaben	85
Colonie Blumenau	85
Falkland-Inseln. Neue Arealberechnung und neue Bevölkerungsangaben	85
Südamerika im Ganzen. Resultat einer neuen planimetrischen Berechnung	85
Übersicht der Areale der Staaten Südamerika's nach den früheren officiellen Zahlen und nach der Combination jetziger officieller Zahlen mit planimetrischen Messungen	86
Polar-Regionen.	
Nordpolar-Regionen. Übersicht	86
Arktisches Amerika. Neue Arealberechnungen des gesammten Archipels	86
Grönland mit neuen Arealzahlen und Angabe der neuesten Bevölkerungszahlen	87
Island. Neue Areal- und Bevölkerungsangaben	87
Spitzbergen. Neue Arealzahl	87
Franz Joseph-Land. Neue Arealzahl	87
Südpolar-Region. Neue Arealzahlen	87
Übersicht der Colonien und auswärtigen Besitzungen europäischer Staaten.	
Grossbritannien	88
Niederlande	90
Frankreich	94
Spanien	94
Portugal	95
Dänemark	95

Ortsbevölkerung.

	Seite
Europa.	
Norwegen. Zählung vom 1. Januar 1876	97
Schweden. Sämmtliche Städte am 31. December 1878	97
Dänemark. Zählung vom 1. Februar 1880	98
Grossbritannien. Die meisten der grössten Städte für Mitte 1878 und Mitte 1879 geschätzt	98
Portugal. Orte mit mehr als 2000 Einwohnern nach der Zählung von 1878	98
Spanien. Gemeinden mit mehr als 2000 Einwohnern nach der Zählung vom 31. December 1877	102
Italien. Gemeinden mit mehr als 20000 Einwohnern nach den Berechnungen für 31. Dec. 1877 und 31. Dec. 1878	109
Serbien. Städte des durch den Berliner Friedensvertrag anerkannten Gebietes nach einer im December 1878 vorgenommenen Zählung	109
Europäische Türkei. Städte über 500 Einw. in Bosnien und der Herzegowina nach einer Zählung v. 15. Juni 1879	110
Asien.	
Asiatische Türkei. Städte der Vilajets Diarbekir und Sivas und des Mutessariflik Ma'muret ül Aziz	110
Beludschistan. Die von Hughes zusammengestellten Ortsbevölkerungszahlen	110
Britisch-Indien. Ergänzung der Ortstabellen des Jahrg. IV, Seite 99—107	111
Maisur. Orte mit mehr als 2000 Einwohnern nach der Zählung von 1871	111
Ajmir. Orte mit mehr als 2000 Einwohnern nach der Zählung vom 1. April 1876	111
Cochin. Orte mit mehr als 2000 Einwohnern nach der Zählung von 1875	111
Japan. Städte mit 10000 und mehr Einw. im Jahre 1877	112
Städte Japans nach Provinzen geordnet	112
Australien und Polynesien.	
Victoria. Städtische Ortschaften bis 1000 Einwohner herab nach der Berechnung für 1878	115
Hawaii. Die grösseren Orte	115
Neu-Caledonien. Civil-Bewohner der Ansiedelungen nach der Zählung von 1876	115
Neu-Seeland. Städtische Ortschaften nach der Zählung vom 3. März 1878 und officiellen Schätzungen für 31. März 1879	115
Afrika.	
Marokko. Einwohner verschiedener Städte im Jahre 1878	116
Kanar. Schätzung vom Jahre 1870	116
Réunion. Bevölkerung der Gemeinden am 31. Dec. 1877	116
Amerika.	
Mexico. Die grösseren Orte	116
Martinique. Bevölkerung der Gemeinden am 31. Dec. 1877	117
Guadeloupe. Bevölkerung der Gemeinden am 31. Dec. 1877	117
Französisch-Guyana. Bevölkerung der Quartiere der Colonien am 31. December 1877	117
Peru. Orte mit mehr als 1000 Einw. nach der Zählung v. 1876	117
Columbia. Übersicht der grösseren Gemeinden nach dem Census von 1870	119
Städte der Erde mit mehr als 50000 Einwohnern	120

Berichtigungen.

Zum Jahrgang VI.

- Seite 13, Spalte 2, Zeile 12 v. u. lies des Cap anstatt das Cap.
- „ 41, „ 2, Nr. 42 lies anstatt „Inseln an der Westspitze" Inseln an der Ostseite.
- „ 42, „ 2, in der Tabelle unter 1. Borneo muss für „Borneo proper mit Sarawak" in der ersten Arealcolumne (qkm) anstatt 177500 173520, für die Fläche eine Zeile tiefer „Englisches, früheres Sulugebiet" anstatt 42638 die Zahl 46618 eingestellt werden.
- „ 42, „ 2, Anmerkungen, Zeile 1 v. o. lies anstatt 46638 qkm 46818 qkm.
- „ 42, „ 2, Anmerkungen, Zeile 7 v. o. lies anstatt 177500 qkm 173500 qkm.
- „ 49, „ 2, Oceanische Inseln, lies unter Polynesien 177,8 D. g. Q.-Min. anstatt 178,8.
- „ 51, „ 2, II. Polynesien, 1. Tonga- oder Freundschaftsinseln lies 997 qkm anstatt 97.
- Seite 53, Spalte 2, Summa Polynesien lies 177,8 D. g. Q.-M. anstatt 178,8.
- „ 58, „ 1, II. Polynesien wie vorher.
- „ 57, „ 2, Summa Oceanien lies 3199,6 qkm anstatt 3200,6.
- „ 66, „ 1, Zeile 6 v. o. unter den Anmerkungen ist für Soohroonies zu setzen Tukruris.
- „ 79, „ 2, die Auseinandersetzung unter der Tabelle der Vereinigten Staaten von Columbia ist dergestalt umzusetzen, dass auf Centralamerika zu rechnen sind 81823 qkm = 1486 D. g. Q.-M. mit 226000 Bew. und auf Südamerika 748850 qkm = 13600 D. g. Q.-M. m. 2774000 Bew.
- „ 87, „ 1, Zeile 26 v. o. ist bei der Bevölkerungsangabe für Ende 1878: 9531 Seelen die Notenziffer 7) hinzuzufügen.
- „ 120, „ 2, 9 Staat Tolima, Dep. del Norte, lies Ibagué anstatt Hagué.

Die Bevölkerung der Erde beträgt etwa 1456 Millionen Bewohner.

Zusammenstellung der Erdtheile.

Erdtheile.	Q.-Kilometer.	Q.-Myriameter.	Deutsche geogr. Q.-Meilen.	Bewohner.	Bewohner auf 1 Q.-Kilom.	Bewohner auf 1 D. g. Q.-Mle.
Europa (ohne Island u. Nowaja Semlja) .	9 710340	97103	176349,9	315 929000	32,5	1791
Asien	44 572250	445723	809478	834 707000	18,7	1031
Afrika	29 909444	299094	543187	205 679000	6,9	378
Amerika	38 389210	383892	697188,5	95 495500	2,5	137
Australien und Polynesien . . .	8 953727	89537	162609,0	4 031000	0,4	24
Polargebiete	4 520400	45204	82091,0	82000	—	—
Summa	136 055371	1 360553	2 470903,4	1455 923500	10,7	589

Die einzelnen Erdtheile.

(1 Quadrat-Kilometer, abgekürzt qkm, nach Bessel = 0,018181046 Deutsche geogr. Q.-Meile [15 M. = 1°], siehe Jahrgang I, S. 6.)

In der nachfolgenden Übersichtstabelle sind alle Zahlen, welche gegen die nämliche Übersicht des Jahrgangs V eine Änderung erfahren haben, durch ein Zeichen markirt worden, und zwar durch *, wenn sich die Änderung auf eine an sich unbedeutende Berichtigung erstreckt, dagegen durch ein †, wenn dieselbe auf einer ganz neuen Arealberechnung oder einer neuen Zählung oder Schätzung der Bevölkerung beruht. — Die Ziffern der ersten Columne geben die Seitenzahl der Jahrgänge (I, II, III, IV, V) der „Bevölkerung der Erde" an, auf welcher die betreffenden Zahlenwerthe ihre nähere Begründung gefunden haben.

Europa.

Staaten u. Territorien.	Nachweis.	Areal in Quadrat-Kilometer.	Areal in D. geogr. Q.-Meilen.	Bewohner.
Central-Europa . .		1240804	22534,2	89 217000 (E.77)
Deutsches Reich . .	VI 125	*540477	* 9815,6	†44 210948 (M.78)
Helgoland	III 81	0,5	0,01	1913 (1871)
Österreich-Ungarn .	VI 11	*622837	*11311,4	†38 000000 (E.79)
Liechtenstein . . .	VI 126	178	3,2	9124 (1880)
Schweiz (ohne Bodensee-Antheil) .	VI 11	* 41213	* 748,4	† 2 808493 (M.79)
Bodensee	II 22	539	9,8	—
Niederlande . . .	VI 12	32972	598,8	† 3 981887 (E.78)
Luxemburg . . .	IV 10	2587	47,0	205158 (E.75)
West-Europa . . .		874331	15878,7	76 916000
Belgien	VI 12	29455	534,9	† 5 476668 (E.78)
Frankreich	V 109	528577	9599,5	36 905788 (E.76)
Monaco	III 83	15	0,3	5741 (1873)
Grossbritannien . .	VI 12	314951	5719,8	†34 517000 (M.79)
Far-Öer	VI 12	1333	24,2	†11221 (A.80)
Island s. Polargeb.		—	—	—
Nord- u. Ost-Europa		6126822	111269,5	82 797000
Dänemark	VI 12	* 38302	* 695,6	† 1 969454 (A.80)
Schweden	VI 12	*442818	* 8042,0	† 4 531863 (E.78)
Norwegen	VI 13	*318195	* 5778,8	* 1 806900 (E.75)
Russland ohne Nowaja-Semlja . .	VI 24	*4917149	*89300,6	*72 520000 (70-72)
Asow'sches Meer .	III 89	36822	668,7	—
Finland	VI 24	373538	6783,8	† 1 968628 (E.77)
Süd-Europa . . .		1468381	26667,5	66 999000
Spanien ohne Canaren	VI 15	500443	9088,5	†16 333293 (E.77)
Andorra	II 28	385	7	12000
Gibraltar	IV 72	5	0,1	25143 (1873)
Portugal	VI 15	89625	1627,7	† 4 348551 (A.78)
Azoren	VI 15	2388	43,4	† 264352 (A.78)
Italien	VI 15	296323	5381,5	†28 209620 (E.78)
San Marino . . .	III 83	62	1,12	7816 (1874)
Rumänien	VI 20	*129947	*2360,0	† 5 376000 gesch.
Serbien	VI 21	* 48657	* 884	† 1 589650 (1876)
Montenegro . . .	VI 21	* 9475	* 172	† 286000 gesch.
Türkei u. Ostrumelien	VI 24	*214862	*3902,4	† 5 713000 ,,
Bulgarien		* 63865	*1160	† 1 965500 ,,
Bosnien, Herzegowina, Novibazar .	VI 23	* 60484	*1098	† 1 187879 (M.73)
Griechenland . . .	VI 16	* 51860	* 941,8	† 1 679775 (A.79)
Europa (ohne Island u. Nowaja Semlja)		9710340	176349,9	315 929000

Asien.

Staaten u. Territorien.	Nachweis.	Areal in Quadrat-Kilometer.	Areal in D. geogr. Q.-Meilen.	Bewohner.
Sibirien (ohne Neusibirien)	VI 29	12469524	226459,5	3 440362 (1873)
Central-Asien . . .		3894400	70726,8	7 682000
Russ. Central-Asien .	VI 29	*3324096	*60369,0	*4 401876 (1870)
Aral-See	III 97	66998	1216,8	—
Turkmenen-Gebiet .	VI 29	206500	3750,0	† 450000
Chiwa	VI 29	57800	1050	700000
Buchara m. Karategin	VI 30	239000	4341	2 130000
Kaspisches Meer ohne Inseln . . .	III 95	439418	7980,3	—
Vorder-Asien . . .		7569644	137471,6	38 021000
Kaukasien	VI 28	† 464957	† 8443,1	†5 628344
Asiatische Türkei .	VI 27	†1889055	†34307	†16 132900
Samos	VI 28	550	10	† 37080 (A.79)
Cypern	VI 27	9601	174,4	150000
Unabhäng. Arabien .	II 38	2507400	45537	3 700000
Aden	IV 22	20	0,4	22707 (1872)
Persien	VI 30	*1648195	*29933	†7 000000
Afghanistan . . .	VI 31	721664	13106,2	4 000000
Kafiristan	VI 31	51687	938,7	?†1 000000
Beludschistan . . .	VI 31	276515	5021,8	350000
China und Japan .		12193556	221447,7	469 181000
Eigentliches China .	VI 32	4024690	73092,6	404 946000
Nebenländer . . .	VI 32	†7789060	†141457,4	*29 680000
Hongkong . . .	VI 32	83	1,5	139144
Macao	VI 32	† 12	† 0,2	† 77230
Japan	VI 33	379711	6896,0	34 338404 (A.76)
Vorder-Indien . .		3835659	69659,5	244 215000
Britisch-Indien ohne Brit.-Barma s. S. 33	VI 33	*2099850	*38135,5	†188 348300
Einheimische Staaten	VI 33	*1425247	*25883,6	†49 077000
Himalaya-Staaten .	IV 47	234000	4250	3 300000
Französ. Besitzungen	VI 36	509	9,2	280381
Portugies. ,,	VI 36	* 3355	*60,9	† 445000
Ceylon	VI 38	63976	1161,9	†2 808930 (1878)
Keeling-Inseln . .	VI 36	22	0,4	400
Laccadiven . . .	VI 36	1927	35,0	6800
Malediven	VI 36	6773	123,0	150000

Staaten u. Territorien	Nachweis.	Areal in Quadrat-Kilometer.	Areal in D. geogr. Q.-Meilen.	Bewohner.
Hinter-Indien . . .		*2167440	39363	36 963000
Britisch-Barma . .	VI 34	229351	4165,3	2 747148
Manipur	IV 46	19675	357,5	126000
Stämme öst. u. sdl. v. Assam	VI 37	* 65500	* 1189,5	† 200000
Barma	VI 37	†457000	† 8300	4 000000
Siam	VI 37	†726850	†13200	5 750000
Annam	VI 38	†440500	† 8000	21 000000
Französ.-Cochinchina	VI 38	† 59457	† 1080	1 600000
Cambodja	VI 38	83861	1523	890000
Unabhäng. Malacca .	VI 38	† 81500	† 1480	† 300000
Straits-Settlements .	VI 38	3742	68	* 350000
Ostindische Inseln .		*2002611	36369,5	*35 205000
Andamanen . . .	VI 39	† 6497	† 118,0	*14500
Nicobaren	VI 39	† 1772	† 32,2	* 5500
Sunda-Inseln und Molukken . . .	VI 39	†1698757	†30851,2	†27 735000
Philippinen . . .	VI 45	295585	5368,1	7 450000
Asien		44572250	809478,0	834 707000

Australien und Polynesien.

Staaten u. Territorien	Nachweis.	Areal in Quadrat-Kilometer.	Areal in D. geogr. Q.-Meilen.	Bewohner.
Australien		7696598	139778,3	2 173868
Festland u. kl. Inseln	VI 45	7627832	138529,4	†2 063921 ('78)
Tasmanien	VI 46	68766	1248,9	† 109947 ('78)
Neu-Seeland und umliegende Inselchen .	VI 46	272989	4957,8	†477344 ('78)
Neu-Guinea u. Inseln	VI 48	†807956	†14673,3	†500000
Oceanische Inseln .	VI 49	176184	3199,6	879850
Melanesien. . . .	VI 55	†145855	†2648,8	†606800
Polynesien	VI 56	† 9791	† 177,8	†130400
Sandwich-Inseln . .	VI 57	† 17008	† 308,9	† 58000
Mikronesien . . .	VI 57	† 3530	† 64,1	† 84650
Australien u. Polynesien		8953727	162609,0	4 031000

Afrika.

Staaten u. Territorien	Nachweis.	Areal in Quadrat-Kilometer.	Areal in D. geogr. Q.-Meilen.	Bewohner.
Nord-Afrika . . .		8809520	159990	15 200000
Presidios	VI 15	—	—	12179
Marokko mit Tuat .	VI 60	†812332	†14753	*6 370000
Algerien	VI 60	†667065	†12115	2 867626 ('77)
Tunis	VI 61	†116348	† 2113	2 100000
Tripolitanien mit Fessan und Barka	VI 61	†1033349	†18767	1 010000 ('77)
Sahara	VI 63	†6180426	†112243	†2 850000
Nordost-Afrika . .		5217232	94750	35 920000
Ägypten	VI 65	†1021354	†18549	† 5 586280 ('77)
Ägypt. Nebenländer .	VI 66	†1965561	†35697	*11 833700
Abessinien	VI 68	† 333279	† 6053	3 000000
Galla- und Somali-Länder &c. . . .	VI 68	†1897038	†34452	*15 500000
Mittlerer Sudan (ohne Dar For) . .	VI 66	†1714984	†31146	*31 770000
Westlicher Sudan u. *Ober-Guinea* . .	VI 67	†1993046	†36196	43 600000
Äquatorial-Gebiete .		3972880	72153	47 000000
Nördl. vom Äquator	VI 68	†2254980	†40953	†27 000000
Südl. vom Äquator .	VI 70	†1717900	†31200	†20 000000
Süd-Afrika . . .		7575728	137582	28 297350
Loango-Küste . . .	VI 69	† 12940	† 235	† 300000
Muata Jamwo's Reich	VI 69	† 344947	† 6265	1 000000
Kasongo's Reich . .	VI 70	† 342491	† 6220	†4 000000
Marutse-Mambunda Reich	VI 70	† 268377	†4874	† 900000
Suin- und Matebele-Länder	VI 71	†385320	† 6998	†1 350000
Oranje-Fluss-Freist.	VI 71	†111497	† 2025	† 75000
Britische Besitzungen	VI 71	†968418	†17588	†1 966000
Sonstige Gebiete in Süd-Afrika . . .	VI 70	†5141738	†93377	†18 706350
Afrikanische Inseln		626054	11370	3 892000
Madagaskar . . .	IV 65	591964	10751	2 500000
Andere Inseln . .	VI 72	† 34090	† 619	†1 392000
Afrika		29909444	543187	205 679000

Amerika.

Staaten u. Territorien	Nachweis.	Areal in Quadrat-Kilometer.	Areal in D. geogr. Q.-Meilen.	Bewohner.
Nord-Amerika . .		19845121	360408,4	60 248000
Dominion of Canada (ohne arkt. Archipel)	VI 74	†8301506	†150764	*3 678096 ('71)
Neu-Fundland . .	VI 74	† 110670	† 2010	161374 ('73)
St.-Pierre und Miquelon	VI 75	†235	†4,3	* 5338 ('77)
Bermuda-Inseln . .	VI 75	† 50	†0,9	*13812 ('78)
Canadische Seen . .	II 64	238971	4340	—
Vereinigte Staaten .	VI 75	*9272449	*168397,4	†47 000000 ('80)
Mexico	VI 77	1921240	34891,8	* 9 389461
Central-Amerika . .		547308	9939,7	2 759200
Centralam. Republik.	VI 77	†445900	†8098,0	*2 509890
Britisch-Honduras .	V 62	19585	355,7	24710
Panama	VI 77	81823	1486,0	224600
Westindische Inseln	VI 77	*244478	*4440,0	*4 412700
Süd-Amerika . . .	VI 85	17752303	322400,4	28 075600
Brasilien	VI 85	8337218	151412,6	11 108291 ('72)
Guyana	VI 79	461977	8390	† 345800 ('74-77)
Venezuela	VI 79	1137615	20660,3	1 784197 ('73)
Columbia o. Panama	VI 79	748850	13600,0	*2 774000 ('70)
Ecuador	VI 81	643295	11683,0	*1 146000 ('78)
Galapagos-Inseln .	VI 81	7643	138,8	*60 ('78)
Peru	VI 82	†1119941	†20339,2	†3 050000 ('76)
Streitiges Gebiet im Innern	VI 85	187600	3407,0	—
Bolivia	VI 82	1297255	23559,3	†2 325000
Chile	VI 83	321462	5838,1	†2 400000 ('78)
Argentina mit Patagonien	VI 83	†3051706	†55422,2	*2 400000 ('69)
Uruguay	VI 84	† 186920	† 3394,7	* 447000 ('77)
Paraguay	VI 84	† 238290	† 4327,6	293844 ('76)
Falkland-Inseln . .	VI 85	† 12532	† 227,6	1394 ('78)
Amerika		38389210	697188,5	95 495500

Polargebiete.

Staaten u. Territorien	Nachweis.	Areal in Quadrat-Kilometer.	Areal in D. geogr. Q.-Meilen.	Bewohner.
Nordpolar-Gebiete .	VI 86	3859400	70091	82000
Arktisches Amerika .	VI 86	†1301080	†23629	—
Grönland	VI 86	†2169750	†39405	10000
Island u. Jan Mayen	VI 86	† 105198	† 1910,5	72000
Spitzbergen u. Franz Joseph-Land . .	VI 86	† 99918	† 1814,5	—
Nowaja-Semlja . .	VI 86	91813	1667,4	—
Neusibirien und Wrangel-Land . .	VI 86	†91685	†1664,7	—
Südpolar-Gebiete . .	VI 87	661000	12000	—
Im Süden Amerika's .	VI 87	† 138000	† 2500	—
Im Süden Australiens	VI 87	† 523000	† 9500	—
Polargebiete		4520400	82091	82000

Bericht über die Fortschritte der Bevölkerungsstatistik.

Von *J. C. F. Nessmann*,

Vorstand des statistischen Bureau's der Steuerdeputation in Hamburg.

Die seit 1866 gewöhnlich in zweijährigen Zwischenräumen erschienenen Bände des Geographischen Jahrbuchs haben regelmässige Mittheilungen über bemerkenswerthe, seit der Herausgabe des letzten Bandes eingetretene oder angestrebte Verbesserungen der Bevölkerungsstatistik gebracht. Diese Berichte, ursprünglich von A. Fabricius, Grossherzoglich Hessischem Obersteuerrath und nachher Königlich Preussischem Geheimen Finanzrath abgefasst, sind später, als Fabricius nach seiner Ernennung zum Generaldirector der Zölle und Steuern in Elsass-Lothringen an der Weiterführung verhindert war, von dem Verfasser dieses Aufsatzes fortgesetzt worden. Die ersten Bände des Jahrbuchs enthielten auch statistische Mittheilungen über die Bevölkerungsverhältnisse, welche seit 1872 in sogenannten Ergänzungsheften zu Dr. A. Petermann's Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie unter dem Titel „Bevölkerung der Erde" herausgegeben und erweitert und vervollständigt worden sind.

Wenn jetzt die Berichte statt dem Geographischen Jahrbuche der Bevölkerung der Erde beigegeben werden, so erscheint ein kurzer resumirender Rückblick auf das bisher Gegebene umsomehr angemessen, als seit dem Bericht im Jahrbuch für 1878 nicht allzuviel bemerkenswerthe Vorgänge auf dem Gebiet der Bevölkerungsstatistik zu verzeichnen sind.

In den Berichten sind gewöhnlich einerseits die Arbeiten der internationalen statistischen Congresse und der von demselben begründeten permanenten Commission, so wie anderer im Interesse der Bevölkerungsstatistik thätigen Versammlungen besprochen, andererseits über die Ausführung grösserer Bevölkerungsaufnahmen in den betreffenden Zeitabschnitten Mittheilungen gemacht. Bei einer Fortsetzung dieser Berichte wird es zweckmässig sein, auch die neueren literarischen Veröffentlichungen auf dem Gebiete der Bevölkerungsstatistik kurz zu besprechen.

I. Die internationalen statistischen Congresse.

Im ersten Bande des Jahrbuchs sind die auf Stand und Bewegung der Bevölkerung bezüglichen Beschlüsse der ersten fünf Congresse kurz zusammengefasst. Es findet sich in denselben bezüglich der Volkszählungen schon die Nothwendigkeit namentlicher Aufzeichnung der Individuen und die Begründung der Zählung auf das Princip der factischen Bevölkerung hervorgehoben, wobei aber, um den Bedürfnissen der Verwaltung zu entsprechen, auch eine Ermittelung der rechtlichen Bevölkerung als unerlässlich bezeichnet wird. Mindestens alle zehn Jahre soll eine Zählung vorgenommen und in kurzer Frist, am besten an einem Tage, zu Ende gebracht werden. Die Haushaltungsliste und die Mitwirkung der Haushaltungsvorstände bei Ausfüllung derselben wird empfohlen und es werden auch die Gegenstände der Erhebung, getrennt in unerlässliche und solche, welche nur in den Ländern zu erheben sind, in welchen es ausführbar erscheint, angegeben.

Im Wesentlichen entsprachen die damaligen Beschlüsse in ihren Grundlagen schon den noch jetzt als zweckmässig anerkannten Bestimmungen. Eine gleichzeitig gegebene Zusammenstellung der Art, wie damals in verschiedenen Ländern Volkszählungen ausgeführt wurden, ergiebt aber, wie langsam die Congressbeschlüsse ihre Wirkung geäussert hatten, und die ausführlicheren Berichte über die folgenden Congresse weisen nach, dass es geboten war, wiederholt die Nothwendigkeit der Hauptpunkte zu betonen und andererseits die Congressbeschlüsse zu präcisiren und auch in manchen Punkten zu modificiren, um durch Anpassen an bestehende Verhältnisse und Einrichtungen die Ausführbarkeit zu erleichtern oder gar erst möglich zu machen.

Zu einem gewissen Abschluss kamen die Verhandlungen über das Volkszählungswesen auf dem VIII. Congress in St. Petersburg, so dass auf dem folgenden Congress in Budapest zum ersten Male die Volkszählungen als Ganzes keinen Theil der Tagesordnung bildeten. Da die Petersburger Beschlüsse voraussichtlich bei den für die nächsten Jahre in der Mehrzahl der grösseren Länder in Aussicht stehenden Volkszählungen als Grundlage zur Anwendung kommen werden, so wird nachstehend eine Wiederholung ihres wesentlichen Inhalts von Interesse sein, da dieselben in den über den Congress gegebenen Berichten doch nur eine beschränkte Verbreitung in Fachkreisen gefunden haben.

1. Um Irrthümer oder Doppelzählungen zu vermeiden, muss die factische oder ortsanwesende Bevölkerung, welche alle Personen begreift, die im Moment der Zählung sich am Zählungsort befinden, der Zählung zu Grunde gelegt werden.

   Die Wohnbevölkerung begreift die Individuen, welche, gleichviel ob anwesend oder abwesend, am Zählungsorte ihren gewöhnlichen Aufenthalt haben, also die ortsanwesende Bevölkerung unter Zuzählung der vorübergehend Abwesenden und unter Abrechnung der vorübergehend Anwesenden.

   Die rechtliche, staatsangehörige oder heimathberechtigte Bevölkerung umfasst diejenigen Personen, welche ihren rechtlichen Wohnsitz am Zählungsorte haben und als solche registrirt sind, falls überhaupt eine gesetzliche Registrirung über die Staatsangehörigen existirt.
2. Die Volkszählungen müssen jedes Individuum namentlich anfführen.
3. Volkszählungen sind mindestens ein Mal in jedem Jahrzehnt auszuführen und zwar in den Jahren, deren

Zahl mit einer Null endigt, Bevölkerungsaufnahmen innerhalb der zehnjährigen Perioden sind nach dem Bedürfniss in den einzelnen Ländern vorzunehmen.

4. Soviel wie möglich müssen Volkszählungen an einem Tage ausgeführt, oder wenigstens auf einen bestimmten Tag bezogen werden.
5. Die Organisation und Controlirung der Zählungen haben die Staaten nach ihren besonderen Verhältnissen einzurichten. Jedenfalls ist es aber wünschenswerth, dass die Ausführung und Controlirung besonderen Agenten anvertraut, und dass die Bevölkerung selbst zur Mitwirkung herangezogen werde.
6. Bei genügender Bildung der Bevölkerung und wenn die besonderen Verhältnisse eines Landes es gestatten, sind bei Zählung der ortsanwesenden Bevölkerung Zählkarten (bulletins individuels) für die einzelnen Individuen auszufüllen; im entgegengesetzten Fall sind Haushaltungslisten anzuwenden. Für die Individualkarten ist im Vordruck der einzelnen Rubriken die Form der directen Befragung des Individuums anderen Formen vorzuziehen.

   Wenn Individualkarten angewendet werden, sind neben denselben Listen auszufüllen, welche für jede Person einer Haushaltung den Grad der Verwandtschaft oder ihr Verhältniss zum Haushaltungsvorstand enthalten.
7. Die bei den Zählungen zu fordernden Nachweisungen zerfallen in solche, welche für alle Staaten verbindlich sein sollen und in solche, deren Erhebung dem Ermessen der einzelnen Regierungen überlassen bleiben soll.

Als obligatorische Erhebungen sind bezeichnet:

- Namen und Vornamen.
- Das Geschlecht.
- Das Alter, wo der Bildungsgrad der Bevölkerung es gestattet, nach Geburtsjahren und Monaten, sonst nach Altersjahren. Letztere sollen sich auf die vollendeten Jahre beziehen, bei Kindern unter einem Jahre sind die durchlebten Monate anzugeben.
- Verwandtschaft oder sonstige Stellung zum Haushaltungsvorstand.
- Der Familienstand.
- Stand oder Beruf, mit Angabe des Hauptberufs und etwaiger Nebenbeschäftigungen, mit Unterscheidung ob Arbeitgeber oder Arbeitnehmer.
- Das Religionsbekenntniss.
- Die Muttersprache.
- Kenntniss des Lesens oder Schreibens.
- Der Geburtsort, falls derselbe nicht mit dem Zählungsort zusammenfällt.
- Den gewöhnlichen Aufenthalt und die Art des Aufenthalts.
- Die Staatsangehörigkeit.
- Die körperlichen und geistigen Gebrechen, Blindheit, Taubstummsein, Irrsinn, Blödsinn.

Es muss wohl als recht weitgehend angesehen werden, alle diese Erhebungsgegenstände als obligatorisch vorschreiben zu wollen, da sie auch die Hauptpunkte der sonst wohl als facultativ bezeichneten Erhebungsmomente mit umfassen. Über die aufgezählten Fragen hinaus ist wohl nur anzunehmen, dass sich in Städten oder sonst localen Verbänden, keineswegs aber in Staaten ein Bedürfniss nach Erweiterungen geltend machen wird. Im ganzen Umfange werden aber in Staaten kaum alle aufgeführten Gegenstände zur Erhebung kommen, obgleich sich die letzten Volkszählungen im Allgemeinen dem genannten Verzeichniss in allen hauptsächlichen Dingen angeschlossen haben, und weitere Verbreitung des empfohlenen Verfahrens und der als unerlässlich zu bezeichnenden Fragen zu erwarten steht. Hiermit ist dann auch ein wesentlicher Gewinn für die Bevölkerungsstatistik, namentlich auch für die Vergleichbarkeit verschiedener Zählungen erreicht, wenn auch nicht in allen Staaten, und namentlich nicht bei allen sich in kürzeren Zwischenräumen wiederholenden Zählungen, alle aufgeführten Gegenstände zur Erhebung kommen werden.

Bemerkenswerth ist, dass der Congress in diesen Beschlüssen zum ersten Male die Zählkarte als Erhebungsformular statt der Haushaltungsliste empfiehlt, wofern der Bildungsgrad der Bevölkerung und die besonderen Verhältnisse eines Landes die Anwendung derselben gestatten. Die Zählkarten waren im vorhergehenden Jahre bei der Volkszählung in Deutschland, in Preussen und mehreren kleinen Staaten, zusammen mit über fünf und zwanzig Millionen Einwohnern, als Erhebungsformular, und zwar mit so gutem Erfolge benutzt, dass 1875 dieselben schon in einer erheblich grösseren Zahl deutscher Bundesstaaten zur Verwendung gekommen sind. Anfang 1870 war schon der Versuch mit Zählkarten zu zählen in den ungarischen Städten Pest und Ofen gemacht worden.

Bezüglich der Bewegung der Bevölkerung unterschieden sich die Petersburger Beschlüsse wesentlich von den Beschlüssen früherer Congresse. Es wurde die Nothwendigkeit bestimmt betont, dass bürgerliche Standesbuchführung durchgehends zu erstreben sei, dass da, wo die Registerführung noch in Händen der Geistlichkeit bliebe, dieselbe dennoch in Übereinstimmung mit den für die bürgerliche Registerführung empfohlenen Grundsätzen auszuführen sei, so wie, dass die Standesamtsbezirke mit den allgemeinen Verwaltungsbezirken in Übereinstimmung zu bringen wären. In früheren Beschlüssen war die politische Form der Registerführung nicht berührt, sondern nur hervorgehoben, welche Aufzeichnungen von den vorgekommenen Veränderungen des Civilstandes als nothwendig zu betrachten seien. Man hatte bei den Geburten Angabe des Alters der Eltern, der Mehrgeburten, der Todtgeborenen, der Unterscheidung des Geschlechts und der Ehelichkeit und Unehelichkeit der Geborenen verlangt, bei den Heirathen Alter, Civilstand und Beruf der Getrauten und Angabe der durch die Eheschliessung legitimirten Kinder, bei den Sterbefällen Alter, Beruf, Civilstand der Gestorbenen und Bezeichnung der Krankheit, welche den Tod veranlasst hat, nach Angabe sachkundiger Ärzte. Auf dem Congress im Haag beschäftigte man sich wesentlich mit Revision und Präcisirung dieser früheren Beschlüsse, besonders in Bezug auf genauere Bestimmung des Begriffs der Todtgeborenen, und verlangte, dass das Alter der Gestorbenen auch nach Geburtsjahren bestimmt werden möge. Durch die Petersburger Beschlüsse ist aber erst die Bedeutung recht klar gestellt, welche für staatliche Zwecke wie für die Statistik der Eheschliessung gegenüber der kirchlichen Trauung, der Geburt gegenüber der Taufe und dem

Todesfall gegenüber dem Begräbniss beizulegen ist. Wenige Jahre später haben andere Ursachen herbeigeführt, dass im Deutschen Reich für 42 Millionen Menschen die bürgerliche Standesaufführung und Eheschliessung Gesetz geworden ist, und die Aufzeichnungen über die Veränderungen des Civilstandes dadurch für die Statistik erheblich an Zuverlässigkeit und Vollständigkeit gewonnen haben, wogegen allerdings in Bezug auf die Zahl der zu erhebenden Daten die staatlichen Vorschriften erheblich hinter den Forderungen der Congresse zurückgeblieben sind, und in einzelnen Bundesstaaten nur durch besondere Anstrengung das Maass der zu liefernden Einzelheiten selbst nur im bisherigen Umfange erhalten werden konnte.

Der Congress hat ausser den früheren Postulaten auch noch gewünscht, die Zahl der Jahre zu wissen, welche bei Eintritt einer Geburt seit der Eheschliessung verflossen sind, so wie die Zahl der früher in der Ehe geborenen Kinder, mit Unterscheidung der Mehrlingsgeburten und der Todtgeborenen, so wie bei gemischter Bevölkerung die Confession und das Alter der Mutter. Bei Gestorbenen den Beruf derselben und specificirtere Altersangaben, so wie bei vor Vollendung des fünften Lebensjahres verstorbenen Kindern die Legitimität der Geburt. Bei Eheschliessungen den etwa vorhandenen Verwandtschaftsgrad der Eheschliessenden, und in Ländern mit stark gemischter Bevölkerung Angabe der Religion und der Staatsangehörigkeit.

Der IX. Congress, welcher 1876 in Budapest tagte, beschäftigte sich nur mit einzelnen Abschnitten der Bevölkerungsstatistik, da nach den Petersburger Beschlüssen, welche schon als ein gewisser Abschluss der eingehenden früheren Berathungen bezeichnet sind, eine abermalige Berathung des ganzen Stoffs wenig Neues bringen konnte, dagegen für den wissenschaftlichen Ausbau einzelner Abschnitte, namentlich nach gewissen speciellen Richtungen hin, noch ein recht grosses Arbeitsfeld vorliegt. So discutirte man nicht mehr über die beste Methode, Sterblichkeitstafeln herzustellen, sondern beschränkte sich auf Grund eingesandter Vorarbeiten darauf, die Besserungen und Erweiterungen der Bevölkerungsstatistik zu bezeichnen, welche unerlässlich sind um thunlichst exacte Grundlagen für die Herstellung von auf directer Beobachtung der Bestandtheile der Bevölkerung und der vorgekommenen Sterbefälle beruhenden Sterbetafeln zu gewinnen. Wie wichtig solche exacte Unterlagen sind, beweisen einige in den letzten Jahren veröffentlichte Absterbeordnungen, welche für Länder oder Städte aufgestellt sind, in welchen die Beschaffenheit des vorliegenden Materials schon jetzt solche Beobachtungen, auch schon wiederholte, gestattete, z. B. für Preussen, für Bayern und für die Stadt Berlin.

Ferner wurden Bestimmungen über den am besten zur Vergleichbarkeit geeigneten Inhalt periodischer Veröffentlichungen, betreffend den Bevölkerungswechsel in grossen Städten, verabredet, so wie Vorschläge zur Ausführung der auf dem vorhergehenden Congress gefassten Beschlüsse in Betreff einer Statistik epidemischer Krankheiten, namentlich der Cholera, gemacht. Bei der Berathung über die Statistik der Krankheiten, Unfälle und Todesfälle, welche in den industriellen Betrieben als Folge der Beschäftigung entstehen, gewann man die Überzeugung, dass solche Statistik nur in der Beschränkung auf diejenigen Personen zu gewinnen sein würde, welche als Mitglieder von Kassen für Unterstützung bei Krankheiten, Unfällen und Sterbefällen, oder für Versorgung im Alter und bei eintretender Invalidität unter ständiger ärztlicher Beobachtung stehen, und formulirte diesem Standpunkt entsprechende Resolutionen.

Die permanente Commission des statistischen Congresses trat 1873 zuerst in Wien, 1874 in Stockholm, ferner 1876 im Anschluss an den Congress in Budapest und 1878 in Paris zusammen. Bezüglich der Bevölkerungsstatistik stellte dieselbe zunächst gewisse Punkte auf, welche übereinstimmend in den Veröffentlichungen über die Volkszählungen zu behandeln sein würden. Hierbei wurden einerseits diejenigen Aufstellungen und Combinationen hervorgehoben, welche unerlässlich sind, um die erhobenen Daten für die vergleichende Bevölkerungsstatistik nutzbar zu machen und andererseits Rücksicht auf die noch nicht genügend vorbereiteten Materien genommen und keine Forderungen aufgestellt, welche nach dem damaligen Stande der Erhebungen überall nicht oder nicht in genügender Zuverlässigkeit und Vollständigkeit zu geben sein würden. Selbstverständlich sollen die gemachten Vorschläge nur als ein Minimum des Stoffs und der Unterscheidungen betrachtet werden, welches in allen Veröffentlichungen zu geben ist; weitere Ausarbeitungen sollen da nicht gehindert, vielmehr gewünscht sein, wo die Beschaffenheit des Materials und die verfügbaren Arbeitskräfte solche Erweiterungen gestatten. Im Übrigen hat die Commission durch Veranlassung vorbereitender Arbeiten, die spätere Verhandlung über die beste Art durch die Statistik correcte Gesammtheiten von Lebenden und Gestorbenen zur Berechnung von Sterbetafeln zu gewinnen, wesentlich gefördert und den Antheil der gesellschaftlichen Verhältnisse der Gestorbenen an den Todesursachen hervorgehoben, welcher Zusammenhang auf dem letzten Congresse zunächst auf die Berufsverhältnisse beschränkt, Gegenstand der Verhandlung gewesen ist.

Im October 1879 sollte abermals eine Versammlung der permanenten Commission Statt finden. Da aber die Regierungen mehrerer Staaten dieselbe nicht durch Delegirte beschicken wollten, auch ein in Paris entworfenes Organisationsstatut der Commission nicht die Genehmigung aller betheiligten Regierungen gefunden hatte und die vorbereitenden Arbeiten zum Theil auch nicht rechtzeitig eingegangen waren, ist die Versammlung durch ihren Präsidenten auf unbestimmte Zeit verschoben. Da in derselben auch über Zeit und Ort des nächsten Congresses berathen und beschlossen werden sollte, so steht hierüber auch noch nichts fest, und es ist überhaupt unbestimmt, ob und in welcher Weise diese Institutionen demnächst ihre Wirksamkeit wieder aufnehmen werden. Da der wesentliche Einfluss derselben auf die Ausbildung der Statistik überhaupt und namentlich auf die Entwickelung des Volkszählungswesens unbestreitbar ist, so ist zu hoffen, dass demnächst Mittel und Wege zu finden sein werden, um eine weitere Fortbildung der internationalen Statistik und damit auch der Bevölkerungsstatistik zu ermöglichen. Für dieselbe ist diese Unterbrechung um so betrübender, als in Aussicht auf die in sehr vielen Ländern bevorstehenden grossen Bevölkerungsaufnahmen eine weitere Verständigung über das bei denselben einzuschlagende Verfahren einen Hauptgegenstand der nach Rom berufenen Versammlung bilden sollte.

Hierbei ist zu erwähnen, dass 1878 während der Pariser

Ausstellung und unmittelbar vor der erwähnten letzten Sitzung der permanenten Commission auf Einladung von französischen Statistikern und Gelehrten ein internationaler „Congrès de démographie" zusammen getreten ist, an welchem auch Mitglieder der permanenten Commission und andere, Frankreich nicht angehörende, Statistiker Theil genommen haben. Auf diesem Congress haben verschiedene Gegenstände der Bevölkerungsstatistik, die auch schon früher vom internationalen Congress berathen waren, von verschiedenen Seiten nochmals eingehende Behandlung gefunden. Solche Berathungen, welche nicht die gesammte Statistik, sondern einen bestimmten Zweig derselben, die Volksbeschreibung, zum Gegenstand haben, können eben wegen Concentrirung aller Kräfte auf denselben zur speciellen Fachausbildung gewiss viel beitragen. Aber eben wegen dieser Beschränkung und auch wegen des vollkommen privaten Charakters dieser Versammlung, ist wohl nicht anzunehmen, dass in Aussicht genommene Wiederholungen derselben einen Ersatz der zeitweilig in's Stocken gerathenen Versammlungen des internationalen statistischen Congresses bilden würden.

II. Andere Versammlungen zu statistischen Zwecken.

Es können nicht alle Berathungen öffentlichen und privaten Charakters, welche in den letzten Jahren Bevölkerungsstatistik zum Gegenstand hatten, im engen Rahmen dieses Überblicks besprochen werden, doch scheint es angemessen, die wiederholten Berathungen zu erwähnen, welche seit etwa einem Jahrzehnt in Deutschland Statt fanden, und welche nicht nur zur überaus erfreulichen Weiterentwickelung der deutschen Statistik beigetragen, sondern deren Ergebnisse sowohl durch ihren materiellen Inhalt, als durch die Theilnahme der deutschen Statistiker an den internationalen Bestrebungen, in weit über die deutschen Grenzen hinausgehenden Kreisen Einfluss geübt haben.

Die Keime dieser commissarischen Berathungen haben ziemlich lange Zeit gebraucht, um fruchtbringend zu werden. Schon 1863, gelegentlich des in Berlin tagenden V. statistischen Congresses, fassten die zusammengetretenen Vertreter deutscher Regierungen folgende Beschlüsse:

Es ist wünschenswerth, dass an gelegenem Orte und zu gelegener Zeit, jedoch baldthunlichst, ein Zusammentritt von Abgeordneten deutscher Regierungen, und auch später in periodischer Wiederholung Statt finde zu dem Behufe, bestimmte Verabredungen über die geeigneten Mittel zu treffen, damit, so weit erforderlich und zulässig, Übereinstimmung in der Thätigkeit für amtliche Statistik erreicht werde.

Diese Vereinigung würde folgendes zu erstreben haben:

1. Vereinbarung der hauptsächlichsten Gegenstände amtlicher Erhebungen.
2. Anwendung übereinstimmender Formulare zur Erhebung und Aufzeichnung der Thatsachen.
3. Innehaltung gleicher Formen für gewisse Erhebungen und gleicher Intervalle für wiederkehrende Erhebungen.
4. Befolgung übereinstimmender Grundsätze bei der Veröffentlichung der erhobenen und zusammengestellten Thatsachen.
5. Obligatorischer Austausch aller Erhebungs- und Bearbeitungsformulare, so wie aller auf die Ausführung statistischer Bearbeitungen Bezug habenden Verordnungen, nicht minder obligatorischer Austausch aller amtlichen Veröffentlichungen.

Als nächste Vorlagen für diese Conferenzen möchten zu bezeichnen sein:

1. Berathung übereinstimmender Erhebungsformulare für die nächste Volkszählung.
2. Desgleichen für die Bewegung der Bevölkerung.
3. Desgleichen für die Viehzählung.

Verschiedene private, auch wohl halb efficielle Versuche, die bezeichneten Ziele zu erreichen, hatten fast sechs Jahre lang keinen Erfolg. Erst im Jahre 1869, als der erste Verfasser der Berichte über Bevölkerungsstatistik, der damalige Zollvereinsbevollmächtigte Fabricius, in einer an den Bundeskanzler gerichteten Denkschrift in überaus klarer und eingehender Weise die Mängel der Statistik des Zollvereins beleuchtete und zur Abhülfe derselben vorgängig auch commissarische Berathungen verschlug, trat im Anfange des Jahres 1870 auf Veranlassung des Bundesraths eine von den Bundesregierungen beschickte, aus Statistikern und geeigneten Verwaltungsbeamten zusammengesetzte Commission zusammen, welche die zur Abhülfe dieser Mängel dienlichen Maassregeln in Vorschlag bringen sollte. Diese Commission, deren Berathungen sich in wiederholten Zusammenkünften durch fast zwei Jahre hinzogen, hat, obgleich die Verbesserung der Statistik des Waarenverkehrs und der Schifffahrtsstatistik und dergleichen der nächstliegende Zweck war, auch andere wichtige Zweige der Statistik behandelt und namentlich auch zur Verbesserung der Volkszählungen, der Statistik der Bewegung der Bevölkerung, des Ackerbaues und der Gewerbe eingehende Vorschläge gemacht, welche zum Theil sofort, zum kleineren Theile nach einigen Jahren vom Bundesrath des inzwischen begründeten Deutschen Reichs als maassgebend für die künftigen Erhebungen und Bearbeitungen statistischer Daten fast unverändert beschlossen wurden. In ähnlicher Weise sind in den späteren Jahren weitere grössere Aufnahmen entweder durch Conferenzen der Vorstände der statistischen Centralstellen der deutschen Bundesstaaten oder durch besondere Fachcommissionen, in welchen aber immer die Statistik ihre gebührende Vertretung fand, vorbereitet worden.

So wie für diese Commissionen die Arbeiten und Verhandlungen früherer Congresse belehrend wirkten, so haben auch die Erfahrungen dieser Commissionen durch die Theilnahme der deutschen sachkundigen Mitglieder an internationalen Conferenzen auf die Resultate derselben wohl manchen fruchtbringenden Einfluss ausgeübt.

Zuletzt waren die deutschen Statistiker in Berlin im October 1879 versammelt, um für die Bestimmungen der nächsten Volkszählung und die mit derselben zu verbindenden Aufnahmen Vorschläge zu formuliren. Unmittelbar vor dieser Conferenz waren die Vorstände der in den letzten Jahren in verschiedenen deutschen Städten begründeten communalstatistischen Bureaux zusammengetreten, um sich über die Behandlung verschiedener wichtiger Fragen der städtischen Statistik zu verständigen. Wiederholungen eines solchen Gedankenaustausches werden auf die weitere Entwickelung der Statistik grosser Städte, von welcher die Bevölkerungsstatistik einen wesentlichen Theil bildet, ihre gedeihliche Wirkung auch nicht verfehlen.

Versuch einer vergleichenden Zusammenstellung aller bis Anfang 1880 ausgeführten Volkszählungen.

Von *H. Wagner.*

Mit einer Übersichtskarte.

Anmerkung. Die nachfolgende Übersicht macht keinen Anspruch auf absolute Richtigkeit und Vollständigkeit, da es bei vielen der älteren „Zählungen" nicht möglich war zu constatiren, ob dieselben durch Listen, in welchen jedes einzelne Individuum eingetragen ist, hergestellt worden sind. Es ist hier also nur der Versuch gemacht, diese wirklichen Volkszählungen im modernen Sinn von den älteren Conscriptionen &c. zu scheiden.

A. *Europa.*

Belgien 1846. 1856. 1866. 1876.
Dänemark 1840. 1845. 1855. 1860. 1870.
  Island 1825. 1835. 1845. 1855. 1860. 1870.
  Far-Öer 1845. 1855. 1860. 1870.
Deutsches Reich 1871. 1875.
  Frühere Zählungen der Einzelstaaten:
    Preussen 1867. 1871. 1875.
      Alte Provinzen von 1816—1864 alle 3 Jahre.
      Hannover 1833. 36. 39. 42. 45. 48. 52. 55. 58. 61. 64.
      Kurhessen (1816—19. 1827. 1832). Von 1834 bis 1864 alle 3 Jahre.
      Nassau (1820. 30. 32). Von 1834—64 alle 3 Jahre.
      Frankfurt 1816. 1823. Von 1837—64 alle 3 Jahre.
      Schleswig-Holstein 1835. 1840. 1845. 1855. 60. 64.
    Baden (1816. 19. 25. 28. 31). Von 1834—67 alle 3 Jahre.
    Bayern (1818. 27. 30). Von 1834—67 alle 3 Jahre.
    Elsass-Lothringen. Von 1821—66 alle 5 Jahre.
    Hessen (1817. 18. 19. 22. 25). Von 1828—67 alle 3 Jahre.
    Sachsen. Von 1834—67 alle 3 Jahre.
    Württemberg. Von 1834—67 alle 3 Jahre.
    Anhalt (1818). Von 1834—67 alle 3 Jahre.
    Braunschweig (1812). Von 1834—67 alle 3 Jahre.
    Lippe (1812. 1835). Von 1843—67 alle 3 Jahre.
    Schaumburg-Lippe (1814. 1836). Von 1843—67 alle 3 Jahre.
    Waldeck (1816). Von 1834—67 alle 3 Jahre.
    Meckl.-Schwerin 1820. 34. 46. Von 1856—65 jährl. 1867.
    Meckl.-Strelitz 1829. 39. 48. 51. 60. 66. 67.
    Oldenburg 1837. 43. 49. 52. 55. 58. 61. 64. 67.
    Reuss (1816). Von 1834—67 alle 3 Jahre.
    Schwarzburg (1816). Von 1834—67 alle 3 Jahre.
    Sachsen-Altenburg 1827. Von 1834—67 alle 3 Jahre.
    Sachsen-Coburg u. Gotha. Von 1834—67 alle 3 Jahre.
    Sachsen-Meiningen 1828. Von 1834—67 alle 3 Jahre.
    Sachsen-Weimar 1817. Von 1834—67 alle 3 Jahre.
    Bremen 1816. 1837. 44. 51. 57. 62. 64. 67.
    Hamburg 1816. 1837. 42. 52. 58. 60. 67.
    Lübeck 1816. 1823. 37. 49. 55. 62. 67.
Frankreich. Von 1821—1866 alle 5 Jahre. 1872. 1876.
Griechenland (1838. 42. 51. 52? 53? 55? 60. 61.) 70. 79.
Grossbritannien 1801. 11. 21. 31. 41. 51. 61. 71.
  In Irland beginnt der ordentliche Census erst 1821.
Italien 1861 (excl. Lombardei und Venetien). 1871.
  Frühere Zählungen der Einzelstaaten [1]):
    Lombardei und Venetien 1857.
    Sardinien, Festland, 1819. 24. 30. 38. 48. 57.
    Insel Sardinien 1848. 1857.
    Parma 1857.
    Kirchenstaat 1853.
Niederlande 1829. 1839. 1849. 1859. 1869. 1879.
  Luxemburg. Von 1843—67 alle 3 Jahre. 1871. 1875.
Norwegen (1769. 1801). 1815. 25. 35. 45. 55. 65. 75.
Österreich-Ungarn 1857. 1869.
  (Conscriptionen 1818. 21. 24. 27. 30. 33. 36. 39. 42. 43. 46. 51.)
  Bosnien 1879.
Portugal und Azoren 1863. 1878.
Rumänien 1859—60.
Russland. Dort bestehen bis heute nur sog. Revisionen, die nicht den Werth wirklicher Volkszählungen haben, da sie auf Grund polizeilicher Registrationen, die nicht gleichzeitig Statt finden, die Bevölkerungssummen zusammenstellen. Abgeschlossen und publicirt werden solche Zusammenstellungen für 1858. 1867. 1870. Eintägige Volkszählungen giebt es zur Zeit nur von wenigen Städten.
  Finland. Neben jährlichen Zusammenstellungen der Parochialregister 1865 eine Zählung der Lutheraner, 1872 eine der Orthodoxen.
Schweden. Seit 1749 werden genaue Parochialregister von der Geistlichkeit geführt, die hier im Allgemeinen den Werth der Volkszählungen haben. Die Resultate sind von 1750—1875 für je 5 Jahre als „Zählungen" veröffentlicht, seit 1860 daneben auch die jährlichen Resultate.
Schweiz 1850. 1860. 1870.
Serbien 1866. 1874.
Spanien 1857. 1860. 1877.

B. *Amerika.*

Grönland, dänischer Besitz, 1840. 1860. 1870?
Canada 1871.
  Obercanada 1826. 31. 42. 44. 48. 52. 61. 71.
  Untercanada 1831. 44. 52. 61. 71.
  Neu-Braunschweig 1824. 40. 48. 51. 61. 71.
  Neu-Schottland 1838. 51. 61. 71.
  Pr. Edwards-Insel 1841. 48. 61. 71.
  Manitoba 1871.
Neu-Fundland 1845. 1857. 1861. 1869.
Französische Colonien St.-Pierre und Miquelon 1872.
Bermuda-Inseln 1850. 1861. 1871.
Vereinigte Staaten [2]) 1790. 1800. 10. 20. 30. 40. 50. 60. 70.

---

[1]) Die Aufnahmen für Modena 1847, Toscana fast für alle Jahre seit 1832, im Kirchenstaat 1816. 33. 44, Neapel 1824. 25. 31. 32. 37, einige der vierziger Jahre, 1850. 1855 und Sicilien 1836. 46. 56. 57. 58 gehören wohl sämmtlich nicht unter die eigentlichen Volkszählungen.

[2]) Auf der Übersichtskarte ist angegeben, in welcher Zeit die periodischen Volkszählungen mit der Ausdehnung der Vereinigten Staaten allmählich nach Westen vorrückten.

Britisch-Honduras 1861. 1871.
Guatemala 1872.
San Salvador 1878.
Cuba und Portorico 1860. 1877.
Britisch-Westindien. Die älteren Zählungen nach modernem Muster stammen aus den Jahren 1844—50. Einheitlicher Census 1861. 1871.
Dänisch-Westindien. Zahlreiche ältere Zählungen — dann 1855. 1860. 1870.
Französisch-Westindien 1876.
Niederländisch-Westindien ??
Französisch-Guiana 1876 (unvollständig).
Niederländisch-Guiana ??
Britisch-Guiana 1851. 1861. 1871.
Venezuela 1873.
Columbia 1870.
Peru 1876.
Chile 1865. 1875.
Argentina 1869.
Paraguay 1873??
Brasilien 1872.
Falklandsinseln 1850. 1861. 1871.

C. *Afrika.*

Algier 1856. 61. 66. 72. 76.
Unter-Ägypten (1847).
Französische Besitzungen am Senegal 1876?
Capland 1865. 1875.
Kaffraria 1874—75.
Natal 1871. 1875.
Basutoland 1875.
Griqualand West 1877.
Madeira 1863. 1878.
Canarische Inseln 1857. 1860. 1877.
Capverdische Inseln 1860?
St. Helena 1854. 1861. 1871.
Reunion 1872. 1876.
Mauritius und Dependenzen 1850. 1861. 1871.

D. *Asien.*

Sibirien. Vergl. das bei Russland Gesagte. Revisionen in Ost-Sibirien 1858. 67. 70. 73; in West-Sibirien 1858. 67. 70.
Kaukasus. Desgl. Revisionen 1858. 67. 71. 73.
Samos?
Aden 1871.
Britisch-Indien 1869—72.
Pandjab ohne einheimische Staaten 1868.
Nord-West-Provinzen 1872.
Audh 1869.
Bengalen mit einheimischen Staaten 1872.
Assam 1872.
Central-Provinzen mit einheimischen Staaten 1872.
Ajmir 1876.
Berar 1867.
Madras, Maisur, Curg 1871.
Travancur und Cochin 1875.
Bombay nebst einheimischen Staaten 1872.
Nicht gezählt in: Haidarabad, Baroda, Rajputana-Staaten mit wenigen Ausnahmen, Central-India- und Bandelkand-Staaten mit wenigen Ausnahmen.
Französische Besitzungen in Vorder-Indien 1876.
Britisch-Barma 1872. 1876.
Ceylon 1871.
Straits settlements 1862. 1871.
Labuan 1850. 1861. 1871.
Hongkong 1861. 1871.
Java. Hier nur jährliche Revisionen.
Japan 1874.

E. *Australien.*

Queensland 1861. 1871. 1876.
Neu-Süd-Wales 1821. 22. 23. 25. 28. 33. 36. 41. 46. 51. 56. 61. 71.
Victoria 1836. 38. 41. 46. 51. 54. 57. 61. 71.
Süd-Australien 1844. 46. 51. 55. 61. 66. 71. 76.
West-Australien 1850. 1861. 1871.
Tasmania 1861. 1871.
Neu-Seeland 1857. 58. 61. 64. 67. 71. 74. 78.
Norfolk-Insel 1871.
Sandwich-Inseln 1832. 36. 50. 53. 60. 66. 72. 78.
Tahiti 1876.
Marquesas-Inseln 1876.
Tuamotu-Archipel (theilweise) 1878.

Über die Art der Ausführung der bedeutenderen unter den Erhebungen in Europa ist in den betreffenden Jahrgängen des Geographischen Jahrbuchs berichtet; die neuesten Ergebnisse sämmtlicher Zählungen bilden die wesentlichste Grundlage der bevölkerungsstatistischen Daten in der „Bevölkerung der Erde". In Summa erstrecken sich die obengenannten Volkszählungen einschliesslich Russland auf eine Zahl von 626 Millionen Bewohnern, wenn man die Resultate der letzten Zählungen in Betracht zieht. Für mehr als die Hälfte der Menschenzahl ist man daher noch immer auf Schätzung angewiesen.

Areal und Bevölkerung,

Gebiets- und Grenzveränderungen, neue Arealberechnungen, Zählungen und Schätzungen.

Die Areale sind ausgedrückt in Quadratkilometer (qkm). Denselben ist eine abgekürzte Reduction in Deutschen geogr. Quadratmeilen (1 D. g. Q.-Meile = 55,0629081 qkm nach Bessel) beigefügt. Alle Abänderungen in Areal- oder Bevölkerungszahlen gegenüber den früheren Jahrgängen sind durch ein * markirt.

I. Europa.

Deutsches Reich.

1. *Deutsches Reich und Schweiz.* Nach einer Vereinbarung zwischen dem Deutschen Reich resp. dem Grossherzogthum Baden und der Schweiz wegen der Regulirung der Grenze bei Constanz vom 24. Juni 1879 werden kleine Theile südlich des Constanzer Bahnhofs zwischen dem Strandboden in Osten und der von Constanz nach Kreuzlingen führenden Kunststrasse dem Grossherzogthum Baden gegen gewisse Verpflichtungen einverleibt [1].

2. *Preussen.* Provinz Schleswig-Holstein. Durch Allerhöchsten Erlass vom 19. März 1879 wird bestimmt, dass der Sitz des Oberpräsidenten und Provinzial-Schulcollegiums der Provinz Schleswig-Holstein am 1. October 1879 von Kiel nach Schleswig verlegt werde [2].

Vereinigung von Gemeinden. Durch Gesetz vom 30. Januar 1878 werden die Fleckensgemeinden Vormstegen und Klostersande mit der Stadtgemeinde Elmshorn, Kreis Pinneberg, Provinz Schleswig-Holstein, vereinigt [3].

3. *Preussen—Hamburg.* Staatsvertrag vom 28. Februar 1877 über die Regulirung der Hamburgisch-Preussischen Grenze an der Elbe oberhalb Hamburg [4]. Art. I. bezieht sich auf die Stromstrecken, welche einerseits südlich des K. Preuss. Amts Winsen a. d. Luhe und andererseits nördlich die gegenüberliegenden Gebietstheile der Hamburgischen Landesherrschaft Bergedorf berühren und zwar hinsichtlich letzterer a) die von Lauenburg umschlossene Hamburgische Gemeinde Geesthacht und b) den Haupttheil der Bergedorfer Landherrschaft von der Borghorster Bucht an in ununterbrochener Continuität bis in die Nähe der gegenüberliegenden Seevemündung. Art. II. Die neue Grenze läuft in der Mitte des Strombettes in gleichem Abstand der früher bereits festgestellten Festlandsgrenzen. Art. III. Hamburg erkennt die K. Preuss. Hoheit ausdrücklich an über die bei der Borghorster Bucht gelegenen resp. vom Hamburger Gebiet und Theilen des Kreises Lauenburg umschlossenen Wechsel- und Stover-Werder. Art. IV. Die K. Preuss. Regierung verkauft an den Hamburgischen Staat den domainenfiskalischen Kreter-Werder.

4. *Preussen—Mecklenburg-Schwerin.* Verlegung der Landesgrenze in Folge von Flächenaustausch. Durch Gesetz vom 9. März 1878 wird ein am 25./30. Oct. 1876 abgeschlossener Recess von Preussischer Seite genehmigt, durch welchen Waldflächen je von gleichem Umfang ausgetauscht werden und zwar erhält Preussen einige Flächen, die bisher auf den Mecklenburgischen Feldmarken Retzow und Quasslin im Amte Lübz gelegen waren und tritt dafür andere bisher zum adeligen Stift Marienfliess a. d. Stepenitz, Feldmark Stepenitz im Kreise Ostpriegnitz (Reg.-Bezirk Potsdam) gehörige an Mecklenburg ab [5].

Deutsches Reich.

Übersicht.

1. Ortsanwesende Bevölkerung nach der Zählung vom 1. December 1875 [6].

(Abweichungen gegen die entsprechende Tabelle im Jahrg. V, S. 2, sind durch ein * bezeichnet.)

Staaten.	Areal in qkm	Areal in D. geogr. Q.-Mln.	Bevölkerung 1875.
Königreiche:			
1. Preussen	347509,02	6311,2	25 742 404
2. Bayern	75863,49	1377,8	5 022 390
3. Sachsen	14992,94	272,3	2 760 586
4. Württemberg	19503,69	354,2	1 881 505
Grossherzogthümer:			
5. Baden	15083,85	273,9	1 507 179
6. Hessen [7]	* 7680,42	139,5	884 218
7. Mecklenburg-Schwerin	13303,75	241,6	553 785
8. Sachsen-Weimar	3593,24	65,3	292 933
9. Mecklenburg-Strelitz	2929,50	53,2	95 673
10. Oldenburg	6399,60	116,2	319 314
Herzogthümer:			
11. Braunschweig	3690,43	67,0	327 493
12. Sachsen-Meiningen	2468,41	44,8	194 494
13. Sachsen-Altenburg	1321,51	24,0	145 844
14. Sachsen-Coburg und Gotha	1967,74	35,7	182 599
15. Anhalt	2347,35	42,6	213 565

---

[1] Reichsgesetzblatt Nr. 35 v. J. 1879. Die Detailbeschreibung ist wegen Nennung von Privatgrundstücken ohne die Originalpläne nicht wiedergegeben.

[2] Preuss. Gesetzsammlung 1879, Nr. 9. Deutscher Reichsanzeiger 28. März 1879.

[3] Preuss. Gesetzsammlung 1878, Nr. 8.

[4] Hamburger Nachrichten vom 6. Juli 1878. Daselbst ist der ganze Wortlaut des Vertrags, den wir oben auszugsweise so weit mittheilen als er Grenzverhältnisse betrifft, abgedruckt.

[5] Preuss. Gesetzsammlung 1878, Nr. 28. Daselbst der Recess ausführlich mit Grenzbeschreibung, aber ohne Situationspläne.

[6] *Deutsches Reich.* Nachdem die Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reichs 1877 die definitiven Resultate der Zählung vom 1. December 1875 mitgetheilt hatten im Vergleich mit der Zählung von 1871 und in Bezug auf die Vertheilung auf den Flächeninhalt der Staaten und Bezirke, Haushaltungen auf Stadt und Land, z. Th. mit Unterscheidung des Geschlechts, findet sich im Jahrg. 1878, Aprilheft, die Vertheilung der Bevölkerung nach der Staatsangehörigkeit, dem Geschlecht, Alter. Das Märzheft 1878 giebt auch die Bevölkerungsdichtigkeit nach Kreisen nebst einer kartographischen Darstellung in 1 : 3 000 000.

Staaten.	Areal in qkm	Areal in D. geogr. Q.-Mln.	Bevölkerung 1875.
Fürstenthümer:			
16. Schwarzburg-Rudolstadt . .	942,13	17,1	76 676
17. Schwarzburg-Sondershausen	862,11	15,7	67 480
18. Waldeck	1120,96	20,4	54 743
19. Reuss ältere Linie . . .	316,39	5,7	46 985
20. Reuss jüngere Linie . . .	829,25	15,1	92 375
21. Schaumburg-Lippe . . .	443,..	8	33 133
22. Lippe	1188,75	21,6	112 452
Freie Städte:			
23. Lübeck	282,71	5,1	56 912
24. Bremen	255,25	4,6	142 200
25. Hamburg	409,78	7,4	388 618
Reichsland:			
26. Elsass-Lothringen [1]) . . .	* 14508,10	263,5	1 531 804
Deutsches Reich . . .	* 539813,37	9803,6	42 727 360

Nicht eingerechnet sind hier die angrenzenden Wasserflächen, wie die Haffe an der Ostseeküste, so wie der Antheil Deutschlands am Bodensee (309,2 qkm oder 5,615 D. g. Q.-Mln.). Ebenso sind in der Bevölkerung 2710 Personen auf Kriegsfahrzeugen der deutschen Marine nicht inbegriffen.

2. Berechnete Bevölkerung für 1876 und 1877 [8]).

Bevölkerung Anfangs 1876	42 775 234
Mittlere Bevölkerung 1876	43 073 087
Bevölkerung Ende 1876	43 370 940
Mittlere Bevölkerung 1877	43 657 387
Bevölkerung Ende 1877	43 943 834

Hessen-Darmstadt.

Flächeninhalt der Kreise und Provinzen des Grossherzogthums für den 1. Januar 1878 [9]).

	Hectare.
Provinz Starkenburg	301907,29
1. Kreis Darmstadt	29803,45
2. „ Bensheim	39118,12
3. „ Dieburg .	50428,95
4. „ Erbach .	59310,34
5. „ Gross-Gerau	44948,56
6. „ Heppenheim	40621,13
7. „ Offenbach .	37676,74
Provinz Rheinhessen	137397,01
1. Kreis Mainz . .	19718,28
2. „ Alzey . .	31188,71
3. Kreis Bingen .	19599,47
4. „ Oppenheim	33343,49
5. „ Worms .	33547,06
Provinz Oberhessen .	328737,60
1. Kreis Giessen .	60370,90
2. „ Alsfeld .	62184,75
3. „ Büdingen	49117,01
4. „ Friedberg	57184,05
5. „ Lauterbach	53842,70
6. „ Schotten .	46038,19
Grossherzogthum	768041,90

Elsass-Lothringen.

Erste Berichtigung der officiellen Arealangaben von 1874 [10]).

	Hectare.
1. *Bezirk Unter-Elsass*	477436,49
Stadtkreis Strassburg	7818,97
Landkreis Strassburg	56103,03
Kreis Erstein . .	49781,25
„ Hagenau . .	*65904,64
„ Molsheim .	74003,33
„ Schlettstadt .	63149,63
„ Weissenburg	*60192,71
„ Zabern . .	100482,93
2. *Bezirk Ober-Elsass*	351230,52
Kreis Altkirch . .	*65361,94
„ Colmar . .	*66384,72
„ Gebweiler .	*58303,35
Kreis Mülhausen .	62902,80
„ Rappoltsweiler	45915,74
„ Thann . .	*52362,47
3. *Bezirk Lothringen*	*622142,99
Stadtkreis Metz .	648,68
Landkreis Metz .	*107603,47
Kreis Bolchen . .	71514,18
„ Château-Salins	*97247,49
„ Diedenhofen .	*94664,53
„ Forbach . .	*70174,99
„ Saarburg . .	100824,28
„ Saargemünd .	79465,37
Elsass-Lothringen	*1450810,00

Österreichisch-Ungarische Monarchie.

Erwerbung von Spica (Spizza). Der Vertrag von Berlin vom 13. Juli 1878 bestimmt in Artikel 29: Der Gemeindebezirk Spica bis zur nördlichen Grenze des in der ausführlichen Beschreibung der Grenzen angegebenen Gebiets (s. unter Länder der Balkan-Halbinsel) wird Dalmatien einverleibt [1]).

Einverleibung von Spizza in Dalmatien. Gesetz vom 15. April 1879: In Ausführung des Artikels XXIX, 3. Absatz, des Vertrags von Berlin vom 13. Juli 1878, wird die Gemeinde Spizza bis zur nördlichen Grenze des in der genauen Beschreibung der Grenzlinien (Artikel XXVIII, 5. Absatz desselben Vertrags) angegebenen Territoriums dem Königreich Dalmatien einverleibt [2]).

Errichtung neuer Gerichtsbezirke und Änderungen in dem Gebietsumfange älterer.

1. In *Nieder-Österreich.* Verordnung des Justizministeriums vom 21. November 1879: Auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, wird die Ortsgemeinde Payerstetten aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Persenbeug ausgeschieden und jenem des Bezirksgerichtes Pöggstall zugewiesen. Diese Verordnung tritt mit 1. Februar 1880 in Wirksamkeit [3]).

---

[7]) Siehe die Begründung der Abänderungen weiter unten.

[8]) Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reiches, Febr. 1879, S. 1. Daselbst findet sich folgende Erklärung: Die mittlere Bevölkerung für 1876 und 1877 ist berechnet aus der Anfangs- und Endbevölkerung dieser beiden Jahre auf Grund des Volkszählungsergebnisses vom 1. December 1875, der Nachweise über die Geburten und Sterbefälle und der überseeischen Auswanderung. Von letzterer ist nachgewiesen (Octoberheft 1877 der gleichen Publication), dass sie ungefähr den Verlust darstellt, welchen das Reich durch Überschuss der Auswanderer über die Einwanderer überhaupt jährlich erleidet. Die mittlere Bevölkerung berechnet sich daher wie folgt:

			Mittel
Ergebniss der Volkszählung 1. Dec. 1875 (s. o.)	42 727 360		
Überschuss d. Geburten Dec. 1875	47 874		
Anfangsbevölkerung 1876		42 775 234	
Dazu: Geburtenüberschuss 1876	624 074		43 073 087
Ab: überseeische Auswanderung	28 368		
Endbevölkerung 1876		43 370 940	
Dazu: Geburtenüberschuss 1877	594 858		43 657 387
Ab: überseeische Auswand. 1877	21 964		
Endbevölkerung 1877		43 943 834	

[9]) Der Gesammtflächengehalt des Grossherzogthums nach dem Stand des Centralkatasters war am 1. Januar 1877 unter Berücksichtigung der den betreffenden Gemarkungen zuzutheilenden Stromflächen 767959,42 Hectare (s. Bevölkerung der Erde V, S. 4, Anm. 6, und Bd. XIII der Beiträge zur Statistik des Grossherzogthums). In Folge von neuen Katastervermessungen, Grenzveränderungen und Berichtigungen hat sich im Laufe des Jahres 1877 ein Zugang von 82,48 Hectare ergeben und der Centralkataster giebt für 1. Januar 1878 obige Zahlen. S. „Notizblatt des Vereins für Erdkunde", März 1879, S. 71.

[10]) Nach gütiger Mittheilung des Statist. Bureau's des Kais. Ministeriums für Elsass-Lothringen vom 24. Nov. 1879 haben sich gegenüber der ersten officiellen Aufstellung des Areals des Reichslandes (publicirt im Heft II der statist. Mittheil. jenes Bureau's 1874, abgedruckt in der Bevölk. d. Erde III, S. 77) bei den Aufnahmen über die landwirthschaftliche Bodenbenutzung im J. 1878 einige Berichtigungen für nothwendig ergeben. Die Unrichtigkeiten waren zum Theil herbeigeführt durch unrichtige Katasteraufnahmen, z. Th. durch Nichtabschreibung der Flächen von Annexen von der Muttergemeinde, von welcher sie abgezweigt waren. Das Heft XIV der statistischen Mittheilungen wird die Einzelresultate mittheilen. Die Abweichungen gegenüber den früheren Zahlen betreffen nur 10 Kreise, die durch ein * markirt sind.

---

[1]) *Österreich-Ungarn.* Reichs-Gesetzblatt 1878, Nr. 31, Berlin, 11. Septbr. 1878. — [2]) Österr.-Ungar. Reichs-Gesetzblatt 1879, XXIII. Stück, Nr. 59; auch in Wiener Zeitung, 2. Mai 1879. — [3]) Reichs-

2. In *Böhmen*. Verordnung des Justizministeriums vom 24. December 1878: Auf Grund des § 2 des Gesetzes vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, wird die Ortsgemeinde Billichow aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Neustraschitz ausgeschieden und jenem des Bezirksgerichtes Schlan zugewiesen. Diese Verordnung tritt mit 1. März 1879 in Wirksamkeit [4]).

Verordnung des Justizministeriums vom 24. December 1878: Auf Grund des Gesotzes vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, und vom 26. April 1873, R. G. B. Nr. 62, wird die Ortsgemeinde Kaunowa aus dem Sprengol dos Bezirksgerichtes Rakonitz und aus jenem des Landesgerichtes Prag ausgeschiedon und dom Sprengel des Bezirksgerichtes Saaz, beziehungsweise des Kreisgerichtes Brüx zugewiesen. Diese Verordnung tritt mit 1. März 1879 in Wirksamkeit [5]).

Verordnung des Justizministeriums vom 24. December 1878: Auf Grund des § 2 des Gesetzes vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, werden die Ortsgemeinden Nischkan, Rosička nnd Spinow aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Pribislau ausgeschieden nnd jenem des Berirksgerichtes Polna zugewiesen. Die Wirksamkeit dieser Verordnung beginnt mit 1. April 1879 [6]).

3. In *Mähren*. Verordnung dos Justizministeriums vom 13. November 1878: Auf Grund des § 2 des Gesetzes vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, wird die Gemeinde Kladnik aus dem Sprongel des Bezirksgerichtes Bistřitz (am Hostein) ausgesohieden und jenom des Bezirksgerichtes Leipnik zugewiesen. Diese Verordnung tritt mit 1. Jänner 1879 in Wirksamkeit [7]).

Verordnung des Justizministeriums vom 22. Novomber 1878: Auf Grund der Gesetze vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, und 26. April 1873, R. G. B. Nr. 62, wird die Ortsgemeinde Seč aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Boskowitz und des Landesgerichtes Brünn ausgeschieden und denen des Bezirksgeriohtes Plumenau und des Kreisgerichtes Olmütz zugewiesen. Diese Verordnung tritt mit 1. Jänner 1879 in Wirksamkeit [8]).

Verordnung des Justizministeriums vom 3. November 1879: Auf Grund des § 2 des Gesetzes vom 11. Juni 1868 wird die Gemeinde Biskupitz aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Kojetein ausgeschieden und jenem des Bezirksgerichtes Prossnitz zugewiesen. Diese Verordnung tritt am 1. Jänner 1880 in Wirksamkeit [9]).

4. In *Galizien*. Verordnung des Justizministeriums vom 21. Juni 1878: Im Nachhange zu der Ministerialvorordnung vom 29. Jänner 1878, R. G. B. Nr. 15 (sieho „die Bevölkerung dor Erde" V, S. 6 ff.) wird die Gemeinde Stronibaby aus dem Sprengol des Bezirksgeriohtes Busk ausgeschieden und jenem des städtisch delegirten Bezirksgerichtes Zloczów zngewiesen. Diese Vorordnung tritt mit 1. August 1878 in Wirksamkeit [10]).

Verordnung des Justizministeriums vom 8. Juli 1878: Im Nachhange zu der Ministerialverordnung vom 29. Jänner 1878, R. G. B. Nr. 15, werden die Gemeinden Kntkorz und Baluczyn aus dem Sprongel des Bezirksgerichtes Gliniany nnd die Gemoinde Bezbrudy aus dem Sprongel des Bezirksgerichtes Busk ausgeschieden und jenem des städtisch delegirten Bezirksgerichtes Złoczów zugewiesen. Diese Verordnung tritt am 1. August 1878 in Wirksamkeit [11]).

Verordnung dos Justizministeriums vom 16. Juli 1878: Im Nachhange zu der Ministerialverordnung vom 29. Jänner 1878, R. G. B. Nr. 15, wird die Gemeinde Bartne aus dom Sprongel dos Bezirksgerichtes Zmigrod ausgeschieden und jenem des Bezirksgerichtes Gorlice zugewiesen. Diese Verordnung tritt mit 1. August 1878 in Wirksamkeit [12]).

Verordnung des Justizministeriums vom 2. Octobor 1878: Die Ortschaft Bielanka, welche mit der durch die Ministerialverordnung vom 29. Jänner 1878, R. G. B. Nr. 15, dem Sprengel des Bezirksgerichtes Neumarkt überwiesenon Ortschaft Sieniawa eine Gemeinde bildet, wird im Nachhange obiger Verordnung aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Jordanów ausgeschieden und jenem des Bezirksgerichtes Neumarkt zugewiesen. Diese Verordnung tritt mit 1. November 1878 in Wirksamkeit [13]).

Verordnung des Justizministeriums vom 17. October 1878: Im Nachhange zu der Ministerialverordnung vom 29. Jänner 1878, R. G. B. Nr. 15, werdon die Gemeinden Brzyski, Czermna, Kłodawa, Sowina und Ujazd aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Brzostek ausgeschieden nnd jenem des Bezirksgerichtes Jasło zugewiesen. Diese Verordnung tritt mit 1. December 1878 in Wirksamkeit [14]).

Vorordnung des Justizministeriums vom 11. Jänner 1879: Auf Grund des § 2 des Gesetzes vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, wird die Administrativgemeinde Grebow mit den Attinentien Wydrze und Zabrnie aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Rozwadów ausgeschieden und jenem des Bezirksgeriohtes Tarnobrzeg zugewiesen. Die Wirksamkeit dieser Verordnung beginnt mit 1. März 1879 [15]).

Verordnnng des Justizministeriums vom 8. Febr. 1879: Dio Gemeinde Stupnica, welche mit dor durch die Ministerialverordnung vom 29. Jänner 1878, R. G. B. Nr. 15, dem Sprengel des städtisch delegirten Bezirksgerichtes Sambor überwiesenen Gemeinde Kołowanie eine Katastralgemeinde bildet, wird im Nachhange obiger Verordnung aus dem Sprengel des Bezirksgeriohtes Podbuz ausgeschiedon und jenem des städtisch delegirten Bezirksgerichtes Sambor zugowiesen. Diese Verordnung tritt mit 1. April 1879 in Wirksamkeit [16]).

Verordnung des Jnstizministeriums vom 27. März 1879: Auf Grund des § 2 des Gesetzos vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, wird im Sprengol des Kreisgerichtes Stanislau für die Gemeinden: a. Hubin, Koscielniki, Kośmierzyn, Lesz-

---

Gesotzblatt 1879, LI. Stück, Nr. 134; auch in Wiener Ztg. 10. Dec. 1879. — [4]) Reiche-Gesetzblatt 1878, LIII. Stück, Nr. 144; auch in Wiener Ztg. 31. Dec. 1878. — [5]) Reichs-Gesetzblatt 1878, LIII. Stück, Nr. 147; auch in Wiener Ztg. 31. Dec. 1878. — [6]) Reiche-Gesetablatt 1878, LIV. Stück, Nr. 147; auch in Wiener Ztg. 31. Dec. 1878. — [7]) Reichs-Gesetzblatt 1878, L. Stück, Nr. 136; auch in Wiener Ztg. 14. Dec. 1878. — [8]) Reichs-Gesetzblatt 1878, L. Stück, Nr. 137; auch in Wiener Ztg. 14. Dec. 1878. — [9]) Reichs-Gesetzblatt 1879, L. Stück, Nr. 128; auch in Austria 29. Novbr. 1879. — [10]) Reichs-Gesetzblatt 1878, XXIX. Stück, Nr. 74; auch in Wiener Ztg. 29. Juni 1878. — [11]) Reichs-Gesetzblatt 1878, XXXIII. Stück, Nr. 92; auch in Wiener Ztg. 17. Juli 1878. — [12]) Reichs-Gesetzblatt 1878, XXXIV. Stück, Nr. 96; auch in Wiener Ztg. 24. Juli 1878. — [13]) Reichs-Gesetzblatt 1878, XLVI. Stück, Nr. 125; auch in Wiener Ztg. 17. October 1878. — [14]) Reichs-Gesetzblatt 1878, XLVIII. Stück, Nr. 131; auch in Wiener Ztg. 22. October 1878. — [15]) Reiche-Gesetzblatt 1879, VI. Stück, Nr. 13; auch in Wiener Ztg. 2. Februar 1879. — [16]) Reichs-Gesetzblatt 1879, X. Stück, Nr. 23; auch in Wiener Ztg. 18. Februar

ezańce, Pochowa, Złoty-Potok, Rusiłów, Scianka, Skomorochy, Snowidów, Sokółow, Sokulec, Woziłów, Zubrzeć; b) Koropiec, Przewoziec, Nowosiółka, Koropiecka, Ostra, Zalesie, Koropieckie; c. Łuka, Monaster, Unisz ein Bezirksgericht mit dem Amtssitze zu Złoty-Potok errichtet. Mit dem Beginne der Amtswirksamkeit dieses Gerichtes scheiden die unter a. genannten Gemeinden aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Buczacz, die unter b. genannten Gemeinden aus jenem des Bezirksgerichtes Tłumacz und die unter c. genannten Gemeinden aus jenem des Bezirksgerichtes Obertyn und auf Grund des Gesetzes vom 26. April 1873, R. G. B. Nr. 62, aus dem Sprengel des Kreisgerichtes Kolomea aus[17].

Verordnung des Justizministeriums vom 27. März 1879: Auf Grund des § 2 des Gesetzes vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, wird das Bezirksgericht Jazłowiec aufgelassen und werden die dem Sprengel desselben zugehörigen Gemeinden den Sprengeln der nachbenannten Bezirksgerichte zugewiesen, und zwar: a. jenem des Bezirksgerichtes Czortkow: die Gemeinden Połowce, Krzywołuka, Panszówka, Bazar, Dzuryn und Słobudka ad Dzuryn; b. jenem des Bezirksgerichtes Buczacz und auf Grund des Gesetzes vom 26. April 1873, R. G. B. Nr. 62, dem Sprengel des Kreisgerichtes Stanislau: die Gemeinden Jazłowiec, Cwitowa, Rzepińce, Pomorce, Zaleszczyki male, Przedmieście, Browary, Olchowiec, Nowosiołka, Duliby, Znibrody, Trybuchowce, Pyszkowce; c. jenem des Bezirksgerichtes Tłuste: die Gemeinden Beremiany mit Stara, Głeboka, Burakówka, Słobodka, Capowće, Popowce, Sadki, Łatacz mit Stary Bidynice, Sworzkowće, Chmielowna, Drohiczówka und Koszyłowce[17].

Verordnung des Justizministeriums vom 27. März 1879: Auf Grund des § 2 des Gesetzes vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, wird der Amtssitz des Bezirksgerichtes von Uscieczko nach Tłuste verlegt. Mit dem Beginn der Amtswirksamkeit des Bezirksgerichtes in Tłuste scheiden aus dem Sprengel des dermaligen Bezirksgerichtes Uscieczko die Gemeinden Torskie mit Stare Czercze, Niepoczecie und Orania, Uhrynkowce, Błyszczanka, Myszków und Iwanie aus und werden dem Sprengel des Bezirksgerichtes Zaleszczyki zugewiesen[17].

Verordnung des Justizministeriums vom 27. Mai 1879: Mit Allerhöchster Genehmigung wird im Sprengel des Oberlandesgerichtes Krakau für den Gebietsumfang der Bezirksgerichte Andrychau, Biała, Jordanów, Kalwarya, Kety, Maków, Milówka, Myslénice, Oswiecim, Saybusch, Slemien und Wadowice, welche aus dem Sprengel des Landgerichtes Krakau ausgeschieden werden, auf Grund des Gesetzes vom 26. April 1873, R. G. B. Nr. 62, ein Kreisgericht mit dem Amtssitze zu Wadowice errichtet. Dieser Gerichtshof hat in seinem Sprengel auch die Handelsgerichtsbarkeit auszuüben. Für die Stadt Wadowice und den Bezirk ihrer Umgebung mit dem Gebietsumfange des gegenwärtigen Bezirksgerichtes Wadowice wird ein städtisch-delegirtes Bezirksgericht in Wadowice zur Besorgung der einem solchen Bezirksgericht obliegenden civil- und strafgerichtlichen Angelegenheiten bestellt, dagegen das dermalige Bezirksgericht in Wadowice aufgelassen[18].

Verordnung des Justizministeriums vom 18. September 1879: Auf Grund des § 2 des Gesetzes vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, werden die Gemeinden Łyczana, Janczowa und Jasionna aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Ciezkowice ausgeschieden und jenem des städtisch-delegirten Bezirksgerichtes Neu-Sandec zugewiesen. Diese Verordnung tritt mit 1. November 1879 in Wirksamkeit[19].

Verordnung des Justizministeriums vom 18. November 1879: Auf Grund des § 2 des Gesetzes vom 11. Juni 1868 werden die Gemeinden und Gutsgebiete: I. Łajsce, Łubno szlacheckie und Łubno opacie aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Zmigrod, und II. Lawryków, Okopy, Zamek, Pogorzelisko, Manasterek, Kamienna Góra, dann Horodzów aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Niemirów ausgeschieden und die unter I genannten dem Sprengel des Bezirksgerichtes Jaslo und die unter II genannten jenem des Bezirksgerichtes Rawa zugewiesen. Auf Grund des Gesetzes vom 26. April 1873 werden zugleich die unter I genannten Gemeinden und Gutsgebiete aus dem Sprengel des Kreisgerichtes Przemysl jenem des Kreisgerichtes Tarnów überwiesen. Diese Verordnung tritt mit 1. Februar 1880 in Wirksamkeit[20].

1. Im Reichsrath vertretene Königreiche und Länder.

Berichtigung einiger Arealzahlen und berechnete Civilbevölkerung für Ende 1877, 1878, 1879[1].

Kronländer.	Areal[2]) in qkm	D. g. Q.-Ml.	Bevölkerung Ende 1877.	1878.	1879.
Österreich unter der Enns	19824,17	360,0	2 172 488	2 201 428	2 230 754
Österreich ob der Enns	11996,70	217,9	748 196	750 301	752 413
Salzburg	7165,68	130,1	154 584	154 986	155 388
Steiermark	22454,04	407,8	1 184 904	1 191 782	1 198 700
Kärnten	10373,32	188,4	339 035	339 366	339 698
Krain	9988,33	181,4	470 965	471 936	472 908
Görz u. Gradisca	2953,28	53,6	217 478	219 215	220 966
Triest	93,80	1,7	138 113	140 117	142 150
Istrien	4941,51	89,7	273 389	275 793	278 218
Tirol	26724,56	485,4	794 297	796 577	798 864
Vorarlberg	2602,25	47,3	103 775	103 920	104 066
Böhmen	51955,78	943,6	5 399 028	5 436 814	5 474 864
Mähren	22229,61	403,7	2 091 802	2 103 847	2 115 960
Schlesien	5147,53	93,5	565 195	572 281	579 456
Galizien[2])	* 78477,46	1425,2	6 088 509	6 177 998	6 268 811
Bukowina[2])	* 10451,52	189,8	553 949	559 434	564 973
Dalmatien[2])	* 12829,14	233,0	471 180	474 854	478 556
Summa	*300208,67	5452,1	21 766 887	21 970 649	22 176 745

1879. — [17]) Reichs-Gesetzblatt 1879, XIX. Stück, Nr. 44, 45 u. 46; auch in Wiener Ztg. 1. April 1879. — [18]) Reichs-Gesetzblatt 1879, XXXI. Stück, Nr. 85; auch in Wiener Ztg. 17. Juni 1879. — [19]) Reichs-Gesetzblatt 1879, XLIII. Stück, Nr. 114; auch in Wiener Ztg. 25. September 1879. — [20]) Reichs-Gesetzblatt 1879, L. Stück, Nr. 131; auch in Austria, 29. November 1879.

[1]) Die Bevölkerungsangaben nach den officiellen Berechnungen, veröffentlicht in je Heft I des Statistischen Jahrbuchs für 1877, 1878, 1879, herausgegeben von der k. k. statistischen Centralcommission in Wien. Die Civilbevölkerung wird in diesen Heften zwar „effective Bevölkerung" genannt, jedoch umfassen die Angaben, wie uns ausdrücklich durch gütiges Schreiben mitgetheilt wird, nicht das Militair. Bemerkenswerth ist ferner, dass der Zuwachs der Bevölkerung in den österreichischen Ländern nicht, wie etwa in anderen Staaten, auf Grund der Bewegung derselben festgestellt wird, sondern auf Grundlage des Zuwachscoëfficienten aus den beiden letzten Zählungen 1857 und 1869, diess jedoch nach Geschlechtern und nach Ländern. Der jährliche Zuwachscoëfficient für die Gesammtbevölkerung beträgt 0,911 Procent.

[2]) Die Arealveränderungen bezüglich Galiziens und der Bukowina

2. Länder der Ungarischen Krone.

Berechnete Bevölkerung für Ende 1876.

	Areal [3]) in qkm	D. g. Q.-Ml.	Bewohner [4]) Ende 1876.
Ungarn-Siebenbürgen [5]) . . .	* 280430,04	5092,9	13 670 624
Fiume	* 19,82	0,36	18 178
Kroatien-Slavonien	* 23263,57	422,5	1 124 180
Grenzgebiet	* 18914,88	343,5	693 733
Summa	* 322628,31	5859,3	15 506 715

Österreichisch-Ungarische Monarchie Ende 1876.

Österreichische Länder . . .	300208,67	5452,1	21 743 000
Civilbevölkerung			21 565 435
Militair circa			177 500
Ungarische Länder	322628,31	5859,3	15 599 000
Civilbevölkerung			15 506 715
Militair circa			92 100
Österr.-Ungar. Monarchie	* 622836,98	* 11311,4	37 342 000

Nimmt man zur letzteren Summe die Zuwachsrate der österreichischen Länder, welche sich nach obigen Aufstellungen in der Civilbevölkerung von 21 565 000 am Ende 1876 auf 22 176 000 am Ende 1879, also um 612 000 Seelen vermehrt haben sollten, hinzu, so lässt sich

die Gesammtbevölkerung der Monarchie auf rund 38 000 000 Ende 1879 schätzen.

Die Schweiz.

Berechnete Bevölkerung für 1. Juli 1877 und 1878 [1]).

Cantone.	Gesammtareal qkm [1])	D. g. Q.-Mln.	Bevölkerung 1. Juli 1877.	1. Juli 1878.
Zürich	1724,7	31,3	298 815	298 642
Bern	6889,0	125,1	532 632	536 608
Luzern	1500,8	27,3	133 490	133 685
Uri	1076,0	19,5	17 041	17 183
Schwyz	908,5	16,4	49 485	49 756
Unterwalden ob dem Wald .	474,8	8,6	15 114	15 221
Unterwalden nid dem Wald	290,5	5,3	12 045	12 098
Glarus	691,2	12,6	36 362	36 546
Zug	239,2	4,3	21 915	22 055
Freiburg	1669,0	30,3	114 509	115 067
Solothurn	783,6	14,2	78 355	78 907
Basel-Stadt	35,8	0,7	52 191	52 865
Basel-Landschaft	421,6	7,7	55 802	58 055
Schaffhausen	294,2	5,3	39 140	39 355
Appenzell Ausser-Rhoden .	260,6	4,7	48 907	48 934
Appenzell Inner-Rhoden .	159,0	2,9	11 906	11 906
St.-Gallen	2019,0	36,7	197 872	198 913
Graubünden	7184,8	130,5	93 106	93 307
Aargau	1404,0	25,5	202 048	202 529
Thurgau	988,0	17,9	95 390	95 707
Tessin	2818,4	51,2	122 152	122 536
Waadt	3222,8	58,5	244 352	246 273
Wallis	5247,1	95,3	101 131	101 778
Neuenburg	807,8	14,7	103 832	104 826
Genf	279,4	5,1	100 443	101 536
Schweiz	41389,8	751,7	2 776 035	2 792 264

In der Arealzahl ist der Antheil am Bodensee mit 177 qkm mit enthalten. Bringt man denselben in Abzug, so bleibt ein Areal „ohne Bodensee-Antheil" von 41213 qkm oder 748,4 Q.-Mln. [2]).

---

beruhen nach einer officiellen Mittheilung an den Gothaischen Hofkalender auf kleinen Richtigstellungen der Katasterziffern, bezüglich Dalmatiens auf der Zurechnung der Pelagosagruppe (deren Besitzergreifung durch Österreich im Jahrg. IV, S. 10, mitgetheilt ist), so wie des 1878 erworbenen Gebiets von Spizza (s. oben). Die Pelagosainseln sind zusammen circa 30,32 Hektare gross (s. Jahrg. IV, S. 10); das Gebiet von Spizza wird in Heft I des Jahrg. 1878 des österr. statistischen Jahrbuchs zu 43,17 qkm (0,75 D. g. Q.-Mln.) mit 1650 Köpfen angegeben. Vergl. auch Wiener statist. Monatsschrift, V. Jahrg. S. 276.

[3]) Fast in jedem Jahrgang der Bevölkerung der Erde sehen wir uns genötbigt, auf die perpetuirlich schwankenden Arealangaben der ungarischen Reichshälfte hinzuweisen. Es handelt sich dabei keineswegs blos um kleine Katasterberichtigungen, denen zu begegnen man sich in Ungarn gewiss nicht wundern würde, sondern mehr um das Nebeneinanderherlaufen von zwei Zifferreihen. Stellen wir die an den Gothaer Hofkalender von der k. k. statistischen Centralcommission eingesandten Ziffern zusammen, so zeigt sich, dass, wenn man sich auch einmal ein Jahr entschlossen hatte, neuere vom ungarischen statistischen Bureau aufgestellte Zahlen zu acceptiren, man im folgenden Jahre wieder ganz oder theilweis zu den älteren Zahlen zurückkehrte. Die zu Ungarn und Kroatien 1872 geschlagenen Theile der Militairgrenze rechnen wir gleich für die früheren Jahre diesen Gebieten zu, damit man die Gebiete in ihren heutigen Territorialgrenzen vergleichen könne.

	Ungarn-Siebenbürgen.	Kroatien-Slavonien mit Fiume.	Grenzgebiet.	Zusammen.	Vergl.
1870	278 701	22 548	11 915	320 164	Almanach 1871.
1871	280 428	22 982	18 918	322 328	„ 1872.
1872	280 412	22 981	18 915	322 308	Bev. d. Erde I. 13.
1873	280 390	23 157	20 307	323 854	„ „ „ II. 18.
1876	—	23 283	20 332	—	„ „ „ V. 10.
1877	280 389	22 946	18 915	322 250	„ „ „ V. 10.
1878	278 037	22 443	18 901	319 400	„ „ „ V. 11.
1878	279 487	20 328 (?)	—	—	„ „ „ V. 10.
1879	280 430	23 283	20 332	324 045	Almanach 1880.

Man erkennt sofort, dass sich die letzte Reihe combinirt aus der alten Zahl von 1871 für Ungarn-Siebenbürgen und den beiden Zahlen für Kroatien-Slavonien und das Grenzgebiet, welche 1878 das statistische Bureau der Kroatisch-Slavonischen Landesregierung im 1. Jahrg. des statist. Jahrbuchs 1874, Agram 1876, publicirt hat. Man hat unseres Erachtens die drei Ziffern einzeln zu prüfen.

a. Was Ungarn-Siebenbürgen betrifft, so scheint uns auf Grund von Nachmessungen die grösste die wahrscheinlichste. Die so beträchtlich kleineren Ziffern sind vom ungarischen statistischen Bureau meist mit grosser Reserve veröffentlicht worden, worüber die Anmerkungen Bevölk. der Erde I, S. 20, und V, S. 11, nachzusehen.

b. Dasselbe gilt von Kroatien-Slavonien, weshalb wir die vom kroatischen statistischen Bureau 1876 veröffentlichten beibehalten. Dass Herr Keleti 1878 die Zahl 20328 als Arealziffer für Kroatien-Slavonien aufgestellt habe, wie uns Herr Göncay mitgetheilt hatte (siehe Jahrg. V, S. 11, Anm. 18), scheint dem Unterzeichneten auf einem Versehen zu beruhen, es war wohl das Grenzgebiet gemeint.

c. Dagegen entscheiden wir uns hinsichtlich des Grenzgebietes, wo sich zwei Zahlen so scharf gegenüberstehen — um 1400 qkm! —, für die niedrigere Zahl, da eine doppelte Nachmessung auf zwei Übersichtskarten je 18800—18900 qkm ergab. H. W.

[4]) Die Bevölkerungsangaben für Ende 1876 sind die jüngsten bisher veröffentlichten. Gegenüber den Zahlen im Österr.-Ungarischen Handbuche (s. Almanach für 1880) sind sie für Ungarn-Siebenbürgen jedoch neuerdings wieder abgeändert und so, wie in obiger Tabelle mitgetheilt, publicirt. Vergl. I. Heft des statist. Jahrbuchs 1876. Budapest 1879, S. 68, und Magyarország népesedési mozgalma 1878 ban (Bewegung der Bevölkerung Ungarns 1878). Budapest 1879, S. 59.

[5]) „Einschliesslich Neu-Orsova" oder der Insel Ada-Kaleh, welche von den Österreichern 1877 besetzt ward, ohne dass im Friedensvertrag derselben weitere Erwähnung geschehen wäre. Officielle Mittheilung an die Redaction des Gothaer Almanachs.

[1]) *Schweiz.* Hinsichtlich der Areale, welche insgesammt 1838,6 qkm Gletscher und 1388,1 qkm Seen mit enthalten, s. Näheres im Jahrg. V, S. 14. Diese Angaben so wie die Bevölkerung nach der Berechnung, welche vom Bureau für Bauwesen als einzelne Tabelle jährlich veröffentlicht wird.

[2]) Fälschlicher Weise ist dieser Antheil am Bodensee in der Übersichtstabelle des Jahrgangs V nicht in Abzug gebracht.

Königreich Belgien.

Berechnete Bevölkerung für Ende 1877 und 1878 [1]).

Provinzen.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-M.	Bevölkerung 1877.	Bevölkerung 1878.
Antwerpen . . .	2831,73	51,4	550 179	560 020
Brabant	3282,96	59,6	959 803	978 071
West-Flandern .	3234,67	58,7	689 395	693 530
Ost-Flandern . .	2999,95	54,5	871 948	879 682
Hennegau . . .	3721,62	67,6	966 400	975 252
Lüttich	2893,88	52,6	642 264	650 801
Limburg . . .	2412,34	43,8	207 204	209 343
Luxemburg. . .	4417,76	80,2	206 783	208 134
Namur	3660,25	66,5	318 755	321 835
Kgr. *Belgien*	29455,16	534,9	5 412 731	5 476 668

Königreich der Niederlande.

Berechnete Bevölkerung für Ende 1877 und 1878 [2]).

Provinzen.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-M.	Bevölkerung 1877.	Bevölkerung 1878.
Nord-Brabant . .	5127,73	93,1	462 966	468 667
Geldern	5088,96	92,4	458 900	463 840
Süd-Holland . . .	3022,86	54,9	780 656	796 109
Nord-Holland . .	2739,36	49,6	654 797	667 946
Seeland	1778,60	32,3	188 522	189 666
Utrecht	1384,11	25,1	188 799	191 370
Friesland	3320,34	60,3	320 160	323 872
Overyssel . . .	3344,95	60,7	271 069	273 770
Groningen . . .	2297,70	41,7	245 228	249 124
Drenthe	2662,50	48,4	115 186	117 026
Limburg	2204,30	40,0	238 509	240 497
Kgr. *d. Niederlande*	32971,61	598,8	3 924 792	3 981 887

Grossherzogthum Luxemburg.

Das Areal desselben beträgt 2587,46 qkm oder 47 D. g. Q.-Mln. Die Zählung vom 1. December 1875 ergab 205158 Ortsanwesende. Vgl. Jahrg. IV, S. 10.

Königreich Dänemark.

Arealberichtigung und berechnete Volksmenge für Februar 1878 [3]).

Landestheile.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-M.	Bevölkerung Febr. 1878.
Hauptland.			
Stadt Kopenhagen mit Frederiksberg	*20	0,36	250 000
Inselämter	*13017	236,40	824 000
Jütland	*25265	458,84	866 000
Königreich *Dänemark* . .	*38302	695,6	1 940 000
Nebenländer.			
Far-Öer	1332,5	24,2	11 000
Island (bewohnbar nur 42068 qkm)	102417	1860	72 000
Grönland (Dänisches Gebiet) . . .	88100	1600	9 800
Dänische Antillen [4])	358,9	6,5	37 600
Nebenländer	192208,4	3490,7	130 400
Total	230510,4	4186,3	2 070 400

Königreich Schweden.

Arealberichtigung für Kopparberg und rechtliche Bevölkerung für Ende 1877 und 1878 [1]).

Läne.	Areal Land qkm	Areal Seen qkm	Areal total qkm	Areal total D. g. Q.-M.	Bevölkerung 1877.	Bevölkerung 1878.
Stockholm (Stadt)	31,5	1,2	32,7	0,6	165 677	169 429
Stockholm (Län) .	7391,1	365,1	7756,2	140,9	140 606	143 763
Upsala	5123,9	192,5	5316,4	96,6	107 121	108 841
Södermanland. .	6268,5	544,6	6813,1	123,7	143 929	144 821
Östergötland . .	9977,5	1010,4	10987,9	199,6	268 584	270 328
Jönköping . . .	10622,4	939,5	11561,9	210,0	193 113	195 323
Kronoberg . . .	8939,8	1009,3	9949,1	180,7	168 031	169 890
Kalmar	10897,3	595,8	11493,1	208,7	241 939	243 600
Gotland . . .	3070,1	45,5	3115,6	56,6	54 964	55 011
Blekinge . . .	2895,9	119,0	3014,9	54,8	134 005	135 639
Christianstad . .	6270,3	222,5	6492,8	117,9	230 869	232 116
Malmöhus . . .	4682,9	100,7	4783,6	86,9	343 074	345 927
Halland. . . .	4769,6	149,8	4919,4	89,3	133 988	135 411
Göteberg u. Bohus	4905,1	151,7	5056,8	91,8	252 952	257 466
Elfsborg . . .	11912,4	902,8	12815,2	232,7	288 963	290 766
Skaraborg . . .	8164,0	399,9	8563,9	155,5	256 712	258 901
Wermland . . .	17448,6	1576,1	19024,7	345,5	268 557	269 586
Oerebro . . .	8309,7	808,6	9118,3	165,6	181 236	181 473
Westmanland . .	6486,5	307,2	6793,7	123,4	126 753	127 586
Kopparberg . .	*27798,1	1780,4	29578,5	537,2	189 650	190 299
Gefleborg . . .	17803,4	1410,2	19213,6	348,9	169 194	172 577
Westernorrland .	23275,4	1406,4	24681,8	448,2	158 134	162 514
Jemtland . . .	47294,0	3450,6	50744,6	921,6	78 387	79 764
Westerbotten . .	53864,7	2962,9	56827,6	1032,0	101 449	103 151
Norrbotten . .	98518,5	6535,0	105053,5	1907,9	86 655	87 681
Wener-See . .	—	5568,4	5568,4	101,1	—	—
Wetter-See . .	—	1898,6	1898,6	34,5	—	—
Mälar-See . .	—	1162,6	1162,6	21,1	—	—
Hjelmar-See .	—	479,8	479,8	8,7	—	—
Kgr. *Schweden*	406721,2	36097,1	442818,3	8042,0	4 484 542	4 531 863

Königreich Norwegen.

Neue Arealberechnung und definitives Ergebniss der Volkszählung vom 1. Januar 1876 [1]).

	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-Mln.	Factische Bevölkerung Anfang 1876.
Ämter.			
Smaalenene	4121	74,8	107 804
Akershus	5184	94,1	116 365
Kristiania	10	0,2	76 054
Hedemarken	26042	473,0	120 618
Kristians	25044	454,8	115 814
Buskerud	14545	264,2	102 186
Jarlsberg og Laurvick . .	2258	41,0	87 506
Bratsberg	14780	268,4	83 171
Nedenaes	10025	182,1	73 415
Lister og Mandal	6399	116,2	75 121

[1]) *Belgien.* Nach dem officiellen Annuaire statistique de la Belgique, 8. u. 9. Jahrg., 1877 und 1878. Siehe die Resultate der vierten allgemeinen Volkszählung vom 31. Dec. 1876 im Jahrg. V der Bevölkerung der Erde, S. 109.

[2]) *Niederlande.* Nach officiellen Mittheilungen an die Redaction des Gothaer Almanachs.

[3]) *Dänemark.* Nach officiellen Mittheilungen an den Gothaer Almanach 1879; die Abweichungen in den Arealen sind dort nicht weiter motivirt.

[4]) Siehe über die einzelnen Inseln den Jahrg. II, S. 71.

[1]) *Schweden.* S. Bidrag till Sveriges officiella Statistik. A. Befolknings statistik, Nr. XIX, Stockholm 1878, und XX das. 1879.

[1]) *Norwegen.* Nach Norges officielle Statistik udgiven i aaret 1878. C. Nr. 1. Resultaterne af Folketaellingen i Norge. 1. Januar 1876. 1. Hefte. Kristiania 1878. Daselbst findet sich das Areal, die factische und rechtliche Bevölkerung angegeben für alle Stifter, Ämter, Bezirke (landsdele), Städte und Landgemeinden mit Specification nach dem Geschlecht, also Vorarbeit zu einer sehr detaillirten Dichtigkeitskarte. Auch wird ein Nachweis über alle 1877 und 1878 erfolgten Veränderungen administrativer Abgrenzungen mitgetheilt. Als Reductionsfactor für Umrechnung der norwegischen Quadratmeile wird angegeben S. 4 127,57093 qkm (handschriftlich in letzter Ziffer berichtigt). Wir haben früher (Jahrg. I, S. 17, Anm. 3) auf die Unsicherheit der bisher angewendeten, abgekürzten Reductionsfactoren hingewiesen und aus der Grösse des norwegischen Fusses à 0,3137653 Meter berechnet 1 norw. Q.-Meile = 127,58784 qkm. Nunmehr müssen wir diesen Werth fallen lassen und den neuen officiellen Reductionsfactor acceptiren. Auf welches Verhältniss des norw. Fusses zum Meter er sich gründet, ist uns unbekannt.

	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-Mln.	Factische Bevölkerung Anfang 1876.
Stavanger	8980	163,1	110 965
Söndre Bergenhus	15157	275,3	119 308
Bergen	1	0,02	33 830
Nordre Bergenhus	18243	331,3	86 208
Romsdal	14632	265,7	117 220
Söndre Trondhjem	18339	333,1	116 804
Nordre Trondhjem	22771	413,5	82 271
Nordland	37965	689,5	104 151
Tromsö	26302	477,7	54 019
Finmarken	47397	860,8	24 075
Summa	318195	5778,8	1 806 900
Stifter.			
Kristiania	26118	474,3	489 915
Hamar	51086	927,8	236 432
Kristianssand	40184	729,8	342 672
Bergen	38511	699,4	284 061
Trondhjem	50632	919,5	271 575
Tromsö	111664	2028,0	182 245
Königreich *Norwegen*	318195	5778,8	1 806 900

Nach der Zählung vom 1. Januar 1876 waren anwesend auf norwegischem Territorium 1 802 172 Einw., und mit Einschluss der in Häfen liegenden Schiffe (factische Bevölkerung a. o.) 1 806 900. Mit Einschluss der Matrosen ausser Landes ergaben sich 1 821 113 Einw. Die Wohnbevölkerung betrug 1 818 853 Seelen.

Grossbritannien und Irland.

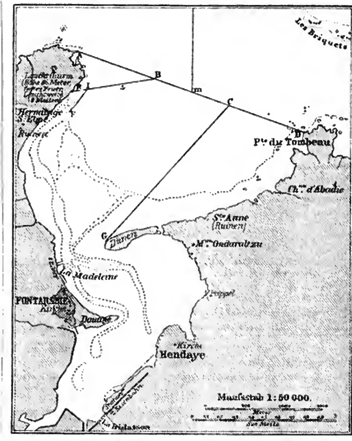
Berechnete Bevölkerung für Mitte 1878 und 1879.

	Areal[1]) in qkm	Areal in D.g.Q.Mln.	Bevölkerung[2]) Mitte 1878.	Bevölkerung Mitte 1879.
England und Wales	151020,07	2742,7	24 854 397	25 165 336
Schottland	78895,20	1432,8	3 593 929	3 627 453
Irland	84252,11	1530,1	5 350 950	5 363 324
Verein. Königreich	314167,38	5705,6	33 799 276	34 156 113
Inseln in den britischen Gewässern	783,63	14,2	145 000	145 000
Soldaten u. Matrosen ausser Landes	—		216 000	216 000
Total	314951,01	5719,8	34 160 000	34 517 000

Republik Frankreich.

Veränderung von Arrondissements-Grenzen. Gesetz vom 27. December 1879. Das „Le Revoux" genannte Gebiet, zwischen dem früheren und dem neueren Bett der Marne, wird von der Gemeinde Oeuilly (Canton Dormans, Arrondissement Epernay, Département de la Marne) abgetrennt, um der Gemeinde Reuil (Canton Châtillon-sur-Marne, Arrondissement Reims, im selben Departement) übergeben zu werden. Die Grenze zwischen den Gemeinden Reuil und Oeuilly wird ihrer ganzen Länge nach dem jetzigen Bett der Marne folgen [1]).

Ein Grenz-Vertrag vom 30. März 1879, zwischen Frankreich und Spanien geschlossen, ergänzt die Bestimmungen des Grenz-Vertrages vom 2. December 1856, indem er die Grenzlinien in der Bai von Figuier, an der Mündung der Bidassoa, derart fixirt, dass eine kleine Zone unter gemeinsame Jurisdiction beider Staaten gestellt wird. Artikel 1 des Vertrages bestimmt [2]): Die Gewässer der Bai von Figuier werden hinsichtlich der Jurisdiction in drei Theile getheilt, wovon der erste die ausschliesslich unter spanische Jurisdiction gestellten Gewässer, der zweite die ausschliesslich unter französische Jurisdiction gestellten Gewässer umfasst, während der dritte die Zone der gemeinsamen Gewässer bildet. Eine Transversallinie A B C D,



welche von der äussersten Spitze (A) das Cap Figuier an der spanischen Küste aus hinüber nach der Pointe du Tombeau, der Spitze (D) der französischen Küste geht, soll die Grenze der Bai gegen das Meer bestimmen, gemäss dem beigegebenen Plan. Ein durch die Mitte (m) der Transversallinie hindurchgehender Meridian theilt die Territorialgewässer beider Länder ausserhalb der Bai. Die Transversallinie, welche eine Länge von 3055 Meter hat und die Grenze der Bai bezeichnet, wird in drei gleiche Theile getheilt. Eine vom Punkt F an der spanischen Seite der Flussmündung ausgehende Linie läuft parallel der Küste dieses Landes bis zum Punkt I einer Linie R B. Die Linie

[1]) *Grossbritannien.* Siehe die Arealangaben in engl. Q.-Meilen in den Jahrg. III—V der Bevölkerung der Erde. Seit 1874 scheinen neue Erhebungen nicht publicirt worden zu sein.

[2]) Die Bevölkerungsangaben für das Vereinigte Königreich nach dem Statistical Abstract for the United Kingdom 1864—78. London 1879. Die Angaben für die Inseln in den britischen Gewässern und Soldaten und Matrosen sind der Vervollständigung wegen von uns nach den Zählungsresultaten von 1871 eingestellt.

[1]) *Frankreich.* Journal officiel de la République française, 28. Dec. 1879.

[2]) Bulletin des lois de la République française, Nr. 440, 1879.

R B geht vom Punkt R aus, welcher der Mitte des zwischen dem Schloss Figuier und der Mündung der Bidassoa gelegenen Theils der spanischen Küste entspricht, und schneidet die Transversale im dritten Theil ihrer Länge beim Punkt B, 1018 Meter vom Cap Figuier. Die zwischen der Linie F I B und der spanischen Küste gelegenen Gewässer sollen unter der ausschliesslichen Jurisdiction Spaniens stehen. Eine von der Dünenspitze G an der französischen Küste ausgehende Linie schneidet die Transversallinie im Punkt C, dem Drittel ihrer Länge, 1018 Meter von der Pointe du Tombeau. Die zwischen dieser Linie G C und der Küste von Frankreich gelegenen Gewässer sollen unter der ausschliesslichen Jurisdiction dieses Landes stehen. Die Gewässer zwischen der Transversallinie und den vorstehend bezeichneten beiden Linien F I B und G C bilden die Zone der gemeinsamen Gewässer. Das Recht des Ankerns bleibt in dieser Zone den Schiffen beider Länder gewahrt.

Zu den Berichtigungen der Arealzahlen für die Departements, wie sie der erste Jahrgang des „Annuaire statistique de la France" enthielt und wir sie in Jahrg. V der „Bevölkerung der Erde" (S. 109) abdruckten, kommt eine neue, die Departements Marne und Meuse betreffende. Die „Statistique de la France. Résultats généraux du dénombrement de 1876. Paris 1878" giebt das Areal von Marne zu 8180,44 (statt 8180,41), das von Meuse zu 6227,87 (statt 6227,90) qkm an. Beide Änderungen gleichen sich aus, so dass die Totalsumme für Frankreich unverändert bleibt, nämlich

qkm	D. g. Q.-Mln.	Bevölkerung 1876.
528577,12	9599,5	36 905 788

Königreich Spanien.

Resultate der Volkszählung vom 31. December 1877 [1]).

Anmerkung. Officiell zerfällt das Königreich einschliesslich Balearen und Canarien in 47 Provinzen. Wir ordnen dieselben jedoch nach geographischen Gruppen (entsprechend den alten Provinzen) zu besserer Übersicht an.

Landestheile und Provinzen.	Areal in [2]) qkm	Areal in D. g. Q.-M.	Factische Bevölkerung 1877.
Neu-Castilien	52259,8	949,1	1 367 304
1. Madrid	7762,4	141,0	593 775
2. Toledo	14467,7	262,8	334 744
3. Guadalajara	12810,8	229,0	201 288
4. Cuença	17418,9	316,8	237 497
Mancha	20305,0	368,8	260 641
5. Ciudad-Real	20305,0	368,8	260 641
Alt-Castilien	65806,8	1195,1	1 654 495
6. Búrgos	14635,1	265,8	332 461
7. Logroño	5037,5	91,5	174 425
8. Santander	5471,5	99,4	235 299
9. Sória	9935,6	180,4	153 654
10. Segóvia	7027,7	127,6	149 961
11. Avila	7722,1	140,2	180 457
12. Paléncia	8097,2	147,1	180 785
13. Valladolid	7880,2	143,1	247 453
Leon	39475,4	716,9	885 714
14. Leon	15971,2	290,0	350 210
15. Zamora	10710,5	194,6	250 004
18. Salamanca	12793,7	232,4	285 500
Asturien	10595,8	192,4	576 352
17. Oviedo	10598,8	192,4	578 352
Galicien	29378,7	533,5	1 846 753
18. Coruña	7973,2	144,8	595 585
19. Lugo	9808,4	178,1	410 387
20. Orense	7092,8	128,8	388 835
21. Pontevedra	4504,3	81,8	451 946
Estremadura	43254,3	785,5	739 403
22. Badajoz	22499,8	408,6	432 809
23. Cáceres	20754,5	376,9	306 594
Andalusien	87866,9	1595,7	3 282 448
24. Sevilla	[2]) 14081,0	255,4	505 291
25. Cádiz [3])	[2]) 7323,5	133,0	430 158
28. Córdoba	[2]) 13726,6	249,3	385 582
27. Huelva	10876,4	193,9	210 641
28. Jaën	13426,1	243,8	422 972
29. Granada	12787,5	232,2	477 719
30. Almería	8552,9	155,3	349 854
31. Málaga	7312,9	132,8	500 231
Múrcia	27063,0	491,5	670 733
32. Múrcia	11597,1	210,6	451 611
33. Albacete	15465,9	280,9	219 122
Valéncia	23042,8	418,5	1 371 145
34. Valéncia	11271,6	204,7	879 030
35. Alicante	5434,3	98,7	408 154
36. Castellon	6338,4	115,1	283 961
Aragon	46565,1	845,7	894 727
37. Zaragoza	17112,0	310,8	400 266
38. Huesca	15224,1	276,5	252 165
39. Teruel	14229,0	258,4	242 296

[1]) *Spanien.* Nach „Resultados generales del Censo de la Poblacion de España segun el empadronamiento hecho en 31 de diciembre 1877 por la direccion general del Instituto geografico y estadistico. Madrid. Mai 1879". Dieser Band enthält die definitiven Resultate der ersten Zählung nach 1860 nur für das Königreich und giebt für alle ca 9500 Gemeinden (Ayuntamientos) des Königreichs die factische und rechtliche Bevölkerung mit Unterscheidung des Geschlechtes und der Nationalität (Spanier und Fremde). Es werden ferner specificirt für jede Gemeinde a) die dauernd Anwesenden, b) die vorübergehend Anwesenden, c) die vorübergehend Abwesenden. Die Gemeinden sind alphabetisch innerhalb jeder Provinz geordnet. Es ist aber ein alphabetisches Verzeichniss aller 9500 Gemeinden beigefügt. Die rechtliche Bevölkerung des Königreichs betrug 18 731 570 Einw. Diese Zahl sowohl als die für die factische Bevölkerung erreichen kaum die Berechnungen der Bevölkerung, welche man auf Grund der Bewegung derselben für frühere Jahre angestellt hatte, z. B.

1887: 18 841 980 (s. Jahrg. I, S. 24),
1871: 16 794 963 (s. Jahrg. V, S. 110).

Gegen die eigentliche Volkszählung von 1860 (25. December), welche 15 673 536 Seelen ergab (s. Geogr. Jahrbuch I, S. 92), zeigt sie einen Zuwachs von ca 1 000 000 Seelen oder 6,7 %, also jährlich nur 0,4 %.

Aus den Begleitworten erfährt man, dass die Unterscheidung der Bewohner nach Alter, Civilstand, Beschäftigung und Schulbildung ebenfalls Gegenstand der Zählung gewesen ist und später publicirt werden soll. Die Zählung hat sich gleichzeitig über die spanischen Besitzungen in Amerika, Afrika, Asien ausgedehnt und steht die Veröffentlichung der Resultate gleichfalls bevor.

[2]) Hinsichtlich der Arealangaben, die, seit Spanien zum Metermaass übergegangen ist, in Quadratkilometer officiell ausgedrückt werden, verweisen wir auf die Anmerkungen im Jahrg. I, S. 24. Man hat die älteren Angaben einfach nach dem Verhältniss 1 Q.-Legua = 31 Q.-Kil. reducirt. Übrigens stehen die Arealangaben der spanischen Provinzen noch auf schwachen Füssen. Das zeigen die beträchtlichen Differenzen für die drei Provinzen Sevilla, Córdoba, Cádiz, welche in obiger Tabelle nach den Specialpublicationen (s. Jahrg. V, S. 15) eingestellt sind. Das Areal dieser drei Provinzen weicht um ca 680 qkm oder 12,8 g. Q.-Mln. gegen die früheren ab.

[3]) Zur Provinz Cádiz gehört die Gemeinde Céuta an der afrikanischen Küste, welche 1877 9703 Einwohner (factische Bevölkerung) zählte. Die rechtliche Bevölkerung betrug 10 526. Eine Arealzahl lässt sich nicht constatiren.

Landestheile und Provinzen.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-M.	Factische Bevölkerung 1877.
Catalonien	32329,9	587,1	1 749 710
40. Barcelona	7731,4	140,4	835 308
41. Tarragona	6348,8	115,3	330 105
42. Lérida	12365,9	224,6	285 297
43. Gerona	5883,8	106,8	299 002
Baskische Provinzen	17682,4	321,1	754 536
44. Navarra	10478,0	190,3	304 184
45. Viscaya	2197,9	39,9	189 954
46. Gnipúzcoa	1884,8	34,2	167 207
47. Alava	3121,7	58,7	93 191
Sa Festland	495625,5	9001,0	16 053 961
48. Baleáres [4])	4817,4	87,5	289 035
49. Canárias [3])	*7624	138,5	280 388
Sa Inseln	12441,4	226,0	569 423
Presidios in Nordafrika [5])	—	—	2 476
Königreich *Spanien*	508066,9	9227,0	16 625 860

Davon entfallen auf	qkm	D. Q.-M.	Bewohner.
Europa (Festland und Balearen)	500443	9088,5	18 333 293
Afrika (Canarien, Céuta [3]), Presidios) ca	7650	138,9	292 567

Königreich Portugal.

Resultate der Zählung vom 1. Januar 1878.

Provinzen.	Areal [1]) qkm	Areal [1]) D. g. Q.-M.	Bewohner [2]) 1. Januar 1878.
Minho	7306,02	132,7	1 015 394
Traz os Montes	11115,56	201,9	410 461
Beira	23976,78	435,4	1 390 747
Estremadura	17957,86	328,1	951 545
Alemtejo	24410,77	443,3	374 503
Algarve	4858,35	88,2	205 901
Festland	89625,29	1627,7	4 348 551
Asoren	2388,30	43,4	264 352
Madeira	815,00	14,8	132 221
Inseln	3203,30	58,2	396 573
Königreich *Portugal*	92828,59	1685,9	4 745 124

Königreich Italien.

Berechnete Bevölkerung für Ende 1877 und 1878 [1]).

Landestheile. Compartimenti territoriali.	Areal [2]) qkm	Areal [2]) D. g. Q.-M.	Bevölkerung Ende 1877.	Bevölkerung Ende 1878.
Piemont	29286,29	531,9	3 054 071	3 077 200
Ligurien	5324,20	96,7	881 043	886 885
Lombardei	23526,81	427,3	3 622 988	3 653 941
Venetien	23463,73	428,1	2 790 265	2 812 022
Emilia	20515,09	372,6	2 186 995	2 193 445
Umbrien	9833,48	174,9	570 519	573 405
Marken	9703,70	178,2	941 344	948 284
Toscana	24052,99	436,8	2 209 494	2 219 422
Rom	11917,13	216,4	845 443	849 125
Abruzzen und Molise	17290,11	314,0	1 325 504	1 333 058
Campanien	17978,00	328,5	2 881 590	2 879 717
Apulien	22115,07	401,6	1 506 289	1 522 782
Basilicata	10875,97	193,9	528 514	532 927
Calabrien	17257,18	313,4	1 254 059	1 261 310
Sicilien	29241,27	531,0	2 789 178	2 798 672
Sardinien	24342,05	442,1	683 401	887 427
Königreich *Italien*	296322,91	5381,5	28 010 695	28 209 620

Königreich Griechenland.

1. Das Areal Griechenlands in seinem heutigen Umfange.

Ähnlich wie wir im vorigen Jahrgang (S. 19) im Stande waren den Nachweis zu führen, dass die officielle Arealzahl für Sicilien um ca 3800 qkm oder 69 D. g. Q.-Mln. zu gross sei, schicken wir uns jetzt an, dem Königreich Griechenland eine friedliche Eroberung von ca 1900 qkm oder 34 D. g. Q.-Mln. zuzusichern.

Die officiellen Arealzahlen, d. h. diejenigen, welche A. Mansolas, Director des statistischen Bureau's zu Athen, seit 1887 in verschiedenen Publicationen veröffentlichte [1]), entstammen einer in den Archiven seines Ministeriums von ihm vorgefundenen Übersicht des Areals und der Bevölkerung des Königreichs aus dem Jahre 1838. Dort wird als Arealzahl 47 518 qkm für das Königreich ohne die Jonischen Inseln angegeben und zwar nach Nomarchien wie folgt:

	qkm	D. Q.-M.		qkm	D. Q.-M.
Attika und Böotien	6428	116,70	Acheja und Elis [2])	5253	95,40
Euböa	4078	74,02	Arkadien [2])	4348	78,93
Phthiotis und Phokis	5318	96,54	Argolis u. Corinth [2])	4942	89,75
Akarnania u. Ätolien	7833	142,26	Lakonien [2])	3749	68,09
Summa 1.	23651	429,52	Messenien	3176	57,68
2. Kykladen	2399	43,56	Summa 3.	21488	389,85

	qkm	D. Q.-M.
Total: Königreich ohne Jonische Inseln	47518	862,94
Jonische Inseln nach den alten englischen Angaben [3])	1041	48,96
Königreich *Griechenland*	48557	911,90

Sehen wir von den Jonischen Inseln ab, so waren, bevor diese Zahlen von 1838 wieder zum Vorschein kamen, eine Reihe von beträchtlich kleineren und eine Reihe von grösseren Angaben, die unter sich annähernd übereinstimmten, nebeneinander im Umlauf.

a) Die kleineren rührten ausschliesslich von griechischen Autoritäten her:

	qkm	D. Q.-M.
K. Sutso nahm in der Bearbeitung des Census von 1881 an [4])	45429	825,04

[4]) Für die fünf Balearen (und Pityusen) ist 4817,4 qkm die officielle Zahl, dieselbe vertheilt sich (s. Geogr. Jahrbuch I, S. 37, Anm. 4) wie folgt auf die einzelnen Inseln:

	qkm	D. g. Q.-Mln.	Bewohner 1877.
Menorca	735	13,3	34 173
Mallorca	3394	61,6 }	230 396
Cabrera	20	0,3 }	—
Ibiza	592	10,7	} 24 488
Formentera	98	1,7	}

Cabrera ist nur von einigen Fischerfamilien, Formentera von circa 1700 Einw. bewohnt.

[5]) Siehe die Detailzahlen unter Afrika.

[6]) Die Besitzungen, welche Spanien an der Nordküste Marokko's noch aufrecht erhält, sind von West nach Ost gezählt

Céuta (zur Provinz Cádiz gehörig s. Anm. 3)	mit	9 703	Einw.
Peñon de la Gomera	„	315	„
Alhucémas	„	277	„
Melilla	„	1 517	„
Chafarinas	„	367	„
	zusammen	12 179	Einw.

Irgend welche Arealangaben über diese kleinen Besitzungen sind uns nicht bekannt.

[1]) *Portugal.* Areal des Festlandes nach Pery, der Asoren nach planimetrischer Messung, für Madeira nach der älteren officiellen Zahl, welche durch Nachmessungen geprüft ist. S. Ausführliches darüber im Jahrgang IV, S. 12 u. 13.

[2]) Nach Mittheilungen an den Gothaer Almanach.

[1]) *Italien.* S. Movimento dello stato civile Anno 1877. Roma 1878 und Anno 1878. Roma 1879.

[2]) Die Arealangaben sind in den letzten Jahren nicht officiellerseits abgeändert worden (die letzte Berichtigung ergab sich für Piemont durch einen kleinen Gebietszuwachs, s. Jahrg. IV, S. 13), obwohl einzelne Angaben noch in grosser Unrichtigkeit mitgeführt werden. So haben wir im Jahrg. V, S. 19, nachgewiesen, dass die officielle Arealzahl für die Insel Sicilien um ca 3800 qkm oder 69 D. g. Q.-Mln. zu gross ist!!

[1]) *Griechenland.* Zuerst in *Πολιτειογραφικαὶ πληροφορίαι περὶ Ἑλλάδος.* Athen 1867, S. 11 u. 12, später im „Rapport sur l'état de la statistique en Grèce". Athènes 1872, p. 12, dann im „Recensement de la population de la Grèce en 1870". Athènes 1874, p. 21, endlich in „La Grèce à l'exposition universelle de Paris en 1878". Paris 1878, p. 27 u. 28.

[2]) Leider hat sich bei der ersten Reproduction der Zahlen aus dem *Πολιτειογραφικαὶ πληροφορίαι* im Jahre 1868 das Versehen der

	qkm	D. Q.-M.
Eine Vertheilung des Bodens nach Culturarten ergab gleichzeitig [5])	45689	829,8
Spiliotakis reproducirt wohl die Zahl von Sutso in der Statistique internationale par Quetelet und Heuschling, 1865, S. 239	45427	825,0
b) Unter den grösseren ward die eine dem Gothaer Almanach 1859 aus Athen eingesandt [6])	49590	900,6
die andere entstammt Engelhardt's sorgfältigen Messungen 1853 [7])	49335	895,98

Leider fehlt es uns an kartographischem Material, um für das Festland eine genauere planimetrische Messung anzustellen, dagegen reichen die verschiedenen zugänglichen Karten vollkommen aus, um sich durch Nachmessung zu überzeugen, dass die Zahlen von Sutso und Spiliotakis ganz unglaubwürdig, dass diejenigen von Mansolas theilweis bedeutend zu klein sind, und zwar treten die Differenzen hauptsächlich in 4 Nomarchien hervor, an deren Stelle wir daher die mit unseren Messungen (auf 5 bis 6 verschiedenen Karten) sehr nahe übereinstimmenden Zahlen von 1859 einsetzen (qkm).

	1839.	1859.		1839.	1859.
Phthiotis u. Phokis	5316!!	6149	Lakonien . . .	3749	4228
Kykladen	2399	2485	Messenien . . .	3176	3443
			Summa	14640	16305

Für die Jonischen Inseln behalten wir wie früher die Resultate planimetrischer Messung aus dem Jahre 1866 bei, für alle übrigen setzen wir neuere planimetrische Messungen aus dem Jahre 1879 ein.

H. W.

2. Berichtigte Arealangaben und Resultate der zweiten allgemeinen Volkszählung vom Jahre 1879 [8]).

Nomarchien.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-M.	Factische Bevölkerung 1879.
1. Attika und Böotien [9])	6426	116,70	185 364
2. Euböa: Hauptinsel [10])	3681	66,85	81 742
2. Euböa: Nördliche Sporaden [11]) .	467	8,49	13 394
3. Phthiotis und Phokis [12]) . . .	*6149	111,67	128 440
4. Akarnanien und Ätolien . . .	7833	142,26	138 444
I. Nordgriechenland	24556	445,97	547 384
5. Achaja und Elis [2])	*5253	95,40	181 632
6. Arkadien [2])	*4346	78,93	148 905
7. Argolis und Korinth [2]) [13]) . .	*4942	89,75	122 822
Dazu Kythera (Cerigo) [14]) . .	290	5,27	13 259
8. Lakonien [2])	*4228	76,78	121 116
9. Messenien.	*3443	62,52	155 760
II. Morea	22502	408,65	743 494
10. Kykladen [15])	*2485	45,14	132 020
11. Kerkyra (Corfu) [16])	1107	20,10	106 109
12. Kephalenia [17])	783	14,22	80 543
13. Zakynthos (Zante) [18])	*427	7,75	44 522
III. Inseln	4802	87,21	363 194
IV. Landsoldaten	—	—	18 521
V. Seesoldaten	—	—	2 002
VI. Seeleute ausser Landes . .	—	—	5 180
Königreich *Griechenland*	51860	941,83	1 679 775

Vertauschung der vier Arealzahlen in den Nomarchien Achaja und Elis, Arkadien, Lakonien und Argolis nebst Corinth eingeschlichen (s. Geogr. Jahrbuch II, 1868, S. 45, Anm. 1), und dieses Versehen ist seitdem nicht nur in alle Gothaer statistische Publicationen (Geogr. Jahrbuch III, 1870, Bevölkerung der Erde I, S. 27, Gothaer Almanach 1871—1880) verpflanzt, sondern von hier aus in zahlreiche geographische oder statistische Lehrbücher und dergl. Schriften übertragen worden, so dass es schwer halten wird, jene falschen Zahlen wieder auszumerzen.

[3]) Nach dem Census of England and Wales 1861. Vol. III. General Report. Im Einzelnen weichen die englischen Zahlen ausserordentlich von unseren planimetrischen Messungen ab (s. Geogr. Jahrbuch I, S. 49).

[4]) S. Mansolas, *Πολιτειογραφικαὶ πληροφορίαι* S. 11.

[5]) Daselbst S. 51. Danach würde Griechenland umfasst haben

	qkm		qkm
Gärten	7 435,9	Wälder	5 419,7
Ackerland	11 748,0	Sümpfe und Seen . . .	833,4
Berge u. natürliche Weiden	18 599,2	Städte, Wege, Flüsse .	1 653,0
		Summa	45 689,2

[6]) Siehe Gothaer Almanach 1860—1869.

[7]) Der Flächenraum der einzelnen Staaten Europa's. Berlin 1853, S. 35.

[8]) Nach *Πληθυσμὸς τῆς Ἑλλάδος κατὰ τὸ ἔτος* 1879. Athen 1879. Diese Publication über den Anfangs 1879 in Griechenland Statt gehabten Census, veröffentlicht von A. Mansolas, dem Director des statistischen Bureau's zu Athen, enthält die factische und rechtliche Bevölkerung aller einzelnen Eparchien und Demen des Königreichs, die erstere noch unterschieden nach dem Geschlecht. Diese Demen oder Gemeinden entsprechen aber, wie früher schon gezeigt (Bevölkerung der Erde III, S. 68), nicht den Wohnplätzen, sondern erstrecken sich über eine grössere Anzahl derselben. Die rechtliche Bevölkerung betrug nach der gleichen Zählung 1 702 356 Seelen.

[9]) Die zu Attika gehörigen Inseln sind nach planimetrischen Messungen von Dr. E. Wisotzki in Königsberg auf Grund der britischen Admiralitätskarte Nr. 2836 und 2836a:

	qkm	Q.-M.	Einw.		qkm	Q.-M.	Einw.
Salamis . .	100	1,82	4569	Gaidaro . .	5	0,09	?
Ägina . . .	86	1,56	6127	Makronisi . .	18	0,32	?
Ankistri . .	68	1,23	519	Giorgi . . .	2	0,04	?
Phlega . .	3	0,05	?				

[10]) Areal Euböa's nach Messung von Wisotzki s. Anm. 9. v. Klöden (Das Areal der Hoch- und Tieflandschaften Europa's. Berlin 1873, S. 6), der seinen zahlreichen Arealangaben für Inseln leider weder Quelle, noch Bezeichnung der Messungsart, noch Titel der Karten, nach welchen gemessen ward, hinzugefügt, hat für Euböa ohne Sporaden 72,06 Q.-Mln.

[11]) Die einzelnen nördlichen Sporaden sind nach Messung von Wisotzki:

	qkm	Q.-M.	Einw.		qkm	Q.-M.	Einw.
Skopelos . .	85	1,55	6947	Skiathos . .	42	0,77	3 200
Chelidromi .	72	1,30					
Sarakino . .	11	0,20		Skyros . . .	204	3,70	3 247
Skantzuro . .	4	0,08		Chamilodromi	3	0,06	
Pelagonisi . .	24	0,44		Skyropylon .	4	0,07	
Giura . . .	13	0,23		Summa	467	8,49	13 394
Piperi . . .	6	0,10					

[12]) Vergleiche die Einleitung hinsichtlich des um 20 Q.-M. vergrösserten Areals dieser Nomarchie.

[13]) Die kleinen Küsteninseln, die zu dieser Provinz gehören, sind zunächst

	qkm	Q.-M.		qkm	Q.-M.
Poros	22	0,40	Trikeria	1	0,02
Hydra	52	0,94	Spetsae (Spezzia) .	17	0,30
Dokos (Hydron) . .	13	0,23	Spezziapulo . . .	2	0,03

Ausserdem gehört aber zu dieser Nomarchie noch die Insel Kythera (Cerigo), eine der 7 Jonischen Inseln. Schon 1870 ist zwar die Bevölkerungszahl dieser Insel mit in den officiellen Angaben für Argolis und Korinth enthalten gewesen (s. Bevölkerung der Erde I, S. 29), aber das Areal derselben ward bisher auch in den officiellen Publicationen des Herrn Mansolas vergessen. Nach wie vor ward die Nomarchie Zakynthos mit der grossen Arealzahl aufgeführt, welche Kythera's Areal mit enthielt.

[14]) Kythera oder Cerigo ist 277 qkm = 5,04 Q.-Mln. gross, dazu die Strivaliinseln 3 qkm (0,05 Q.-Mln.) und Cerigitto 10 qkm (0,18 Q.Mln.).

[15]) Nach Wisotzki's Messungen ist die Grösse der einzelnen Inseln die folgende; wir bemerken, dass die meisten Zahlen mit den v. Klöden'schen übereinstimmen. In einzelnen Fällen hat v. Klöden jedoch auffallend grosse Fehler.

	Neuberechnung. qkm.	Neuberechnung. Q.-Mln.	v. Klöden. Q.-Mln.	Einw. 1879
Andros	382	6,94	6,82	22 562
Tinos	204	3,70	3,60	12 565
Mykonos	86	1,57	3,62!!	4 466
Delos	3	0,06	0,06	
Rhenea	17	0,30	0,26	
Syros (Syra)	80	1,45	1,56	26 946
Giura	17	0,31	0,33	
Kea (Tzia)	103	1,88	1,58	4 311

Rumänien u. Länder der Balkan-Halbinsel.

Neugestaltung der politischen Verhältnisse durch den Berliner Frieden vom 13. Juli 1878. Der Jahrgang V der „Bevölkerung der Erde" erschien, bevor die Berliner Friedensverhandlungen begannen, er konnte deshalb den grossen, durch letztere hervorgerufenen Veränderungen in der gegenseitigen Abgrenzung und politischen Stellung der hier in Betracht kommenden Länder nicht Rechnung tragen. Obwohl nun seitdem die Bestimmungen des Berliner Friedens längst bekannt sind, dürfen sie doch in einer Publication nicht fehlen, welche sich zur Aufgabe gestellt hat, die politisch-geographischen Veränderungen zu registriren. So weit solche in Betracht kommen, lassen wir deshalb die Bestimmungen des Berliner Vertrags [1]) hier folgen.

Artikel 1, *Bulgarien* wird zu einem autonomen und tributpflichtigen Fürstenthum unter der Oberherrlichkeit Sr. Kaiserlichen Majestät des Sultans erhoben; es soll eine christliche Regierung und eine Nationalmiliz erhalten.

Artikel 2. Das Fürstenthum Bulgarien wird folgende Gebietstheile umfassen: Die Grenze folgt im Norden dem rechten Donauufer von der früheren serbischen Grenze bis zu einem durch eine europäische Commission noch zu bestimmenden Punkte östlich von Silistria und wendet sich von dort nach dem Schwarzen Meere südlich von Mangalia, welches mit dem rumänischen Gebiete vereinigt wird. Das Schwarze Meer bildet die Ostgrenze von Bulgarien. Im Süden steigt die Grenze von der Mündung des Baches, in dessen Nähe die Dörfer Hodžakiöj, Selam-Kiöj, Aivadšik, Kulibe, Sudžuluk liegen, den Thalweg desselben hinauf, durchschneidet quer das Thal des Deli Kamčik, geht südlich an Belibe und Kemhalik und nördlich an Hadžimahale vorbei, nachdem sie den Deli Kamčzik 2½ Kilometer oberhalb Čengei überschritten hat, erreicht den Kamm an einem zwischen Tekenlik und Aidos-bredža gelegenen Punkte und folgt demselben über den Karnabad Balkan, Prisevica Balkan, Kazan Balkan nördlich von Kotel bis zum Demir Kapu. Sie geht durch die Hauptkette des grossen Balkans weiter, welchem sie in seiner ganzen Ausdehnung bis zum Gipfel von Kosica folgt. Dort verlässt sie den Kamm des Balkans, geht in südlicher Richtung zwischen den Dörfern Pirtop und Dužanci, von welchen das erstere Bulgarien, das andere Ost-Rumelien zufällt, bis zum Bacho Tuzlu Dere hinab, folgt diesem Wasserlauf bis zu dessen Vereinigung mit der Topolnica, sodann diesem Flusse bis zu dessen Zusammenfluss mit dem Smovskio Dere beim Dorfe Petricevo, wobei sie bei Ost-Rumelien einen Bezirk von zwei Kilometer Umfang flussaufwärts dieses Zusammenflusses belässt, steigt zwischen den Bächen Smovskio Dere und der Kamenica auf der Wasserscheidelinie hinauf, um sich nach Südwesten auf die Höhe von Voinjak zu wenden und geradenwegs den Punkt 875 der österreichischen Generalstabskarte zu erreichen. Die Grenzlinie schneidet in gerader Richtung das obere Becken des Bachos Ichtiman Dere, geht zwischen Bogdina und Karaúla hindurch, um auf die die Becken des Isker und der Marica trennende Wasserscheidelinie zwischen Čamurli und Hadžilar zu gelangen, folgt dieser Linie zwischen den Gipfeln Velina Mogila, dem Sattel 531, Zmailica Vrh, Sumnatica und erreicht die Verwaltungsgrenze des Sandjak von Sofia zwischen Sivri Taš und Čadir Tepe. Von Čadir Tepe folgt die Grenze, in der Richtung nach Südwesten, der Wasserscheidelinie zwischen den Becken des Mesta Karasu einerseits und des Strúma Karasu andererseits, läuft über die Kämme des Rhodopegebirges, genannt Demir Kapu, Iskoftepe, Kadimesar Balkan und Aiji Gedük bis zum Kapetnik Balkan und fällt so mit der früheren

	Neuberechnung. qkm	Neuberechnung. Q.-Mln.	v. Klöden. Q.-Mln.	Einw. 1879.
Thermia	76	1,38	1,40	2 923
Seripho	66	1,20	1,35	2 943
Siphnos	74	1,35	1,50	5 762
Milos	162	2,95	2,89	} 5 538
Antimilos	11	0,20	0,10	
Kimolos	42	0,77	0,70	
Polinos	14	0,26	0,32	
Polykandros	32	0,58	0,59	969
Sikinos	42	0,77	0,75	702
Paros	165	2,99	4,53!!	} 22 278
Antiparos	35	0,63	0,64	
Episkopi	14	0,25	0,16	
Naxos	423	7,68	8,06	
Denusa	15	0,27	0,26	
Kuphonisi (2 Inseln)	10	0,18	0,18	
Karo	16	0,29	0,29	
Antikaro	1,7	0,03	0,03	
Skinusa	9	0,17	0,17	
Iraklia	18	0,32	0,32	
Amurgos	127	2,31	2,27	} 19 368
Nikuria	4	0,08	0,08	
Nios	120	2,18	2,03	
Thera (Santorin)	71	1,29	1,36	
Thirasia	7	0,13	0,13	
Nea-Kameni	0,6	0,015	0,016	
Palaeo-Kameni	0,4	0,007	0,73!!	
Anaphi	36	0,65	0,70	687
Summa	2485	45,14	49,39	132 020

[16]) Zu dieser Eparchie gehören nach planimetrischer Messung auf Grund von Arrowsmith' Map of the Jonian Islands and Malta (London 1842) in der Perthes'schen Anstalt 1866 ausgeführt (vergl. Geogr. Jahrbuch I, 1866, S. 49):

	qkm	Q.-Mln.	Einw. 1879.
Corfu	712	12,93	} 78 024
Fano	15	0,28	
Merlera	8	0,14	
Samothraki	4	0,08	
Paxo	19	0,34	} 5 002
Antipaxo	3	0,05	
Santa Maura (Leukas)	285	5,18	} 23 083
Meganisi	23	0,42	
Arkudi	4	0,06	
Kalamo	20	0,37	
Kastus	8	0,15	
Atoko	4	0,08	

[17]) Zur Nomarchie Kephallenia gehören die Inseln:

	qkm	Q.-Mln.	Einw.
Thiaki	97	1,77	9 873
Kephallenia	664	12,06	} 67 509
Echinaden	7	0,12	
Petala	7	0,13	
Oxia	5	0,09	
Bromona	1	0,02	
Makri etc.	1,7	0,03	

[18]) Die gegen früher so beträchtlich verkleinerte Arealzahl dieser Nomarchie rührt daher, dass irrthümlich früher das Areal Kythera's (5,27 Q.-Mln.) mit hinzugerechnet ward, obwohl letztere Insel seit längerer Zeit zur Nomarchie Argolis gehört. Vergl. Anm. 14.

[1]) *Rumänien und Länder der Balkan-Halbinsel.* Reichs-Gesetzblatt, Nr. 31, vom 11. September 1878.

Verwaltungsgrenze des Sandjak von Sofia zusammen. Von Kapetnik Balkan ab wird die Grenze durch die Wasserscheidelinie zwischen den Thälern der Rilska reka und der Bistrika reka gebildet und folgt den Vorbergen, genannt Vedenika Planina, um in das Thal der Strúma bei der Vereinigung dieses Flusses mit der Rilska reka hinabzugehen, das Dorf Barakli bei der Türkei belassend. Sie steigt sodann südlich von dem Dorfe Jelešnica hinauf, um auf der kürzesten Linie die Kette Golema Planina auf dem Gipfel des Gitka zu erreichen und dort die alte Verwaltungsgrenze des Sandjak von Sofia zu gewinnen, belässt jedoch das ganze Becken der Suha reka bei der Türkei. Vom Berge Gitka wendet sich die Westgrenze nach dem Berge Crni Vrh über die Gebirge von Karvena Jabuka, indem sie der alten Verwaltungsgrenze des Sandjak von Sofia in dem oberen Theile der Becken des Egrisu und der Lepnika folgt, läuft mit derselben auf die Kämme der Babina polana und langt bei dem Berge Crni Vrh an. Vom Berge Crni Vrh folgt die Grenze der Wasserscheidelinie zwischen Strúma und Morawa über die Gipfel des Strešer, Vilogolo und Mešid Planina, erreicht über die Gačina, Crna Trava, Darkovska und Drainica plan, sodann den Deščani Kladanec, die Wasserscheidelinie der Hohen Sukowa und der Morawa, geht geradenwegs auf den Stol und steigt von demselben hinab, um 1000 Meter nordwestlich von dem Dorfe Saguša die Strasse von Sofia nach Pirot zu schneiden. Sie geht wieder in gerader Linie auf die Vidlić Planina und von dort auf den Berg Radočina in der Kette des Kodža Balkan hinauf, indem sie bei Serbien das Dorf Deikinci und bei Bulgarien das Dorf Senakos belässt. Vom Gipfel des Berges Radočina folgt die Grenze, nach Westen zu, dem Kamme des Balkans über Ciprovec Balkan und Stara Planina bis zur alten Ostgrenze des Fürstenthums Serbien bei der Kula Smiljova Čuka und von dort dieser alten Grenze bis zur Donau, welche sie in Rakovitza erreicht. — Diese Grenze soll an Ort und Stelle durch eine europäische Kommission festgestellt werden, in welcher die Signatarmächte vertreten sein werden. Man ist hierbei darüber einig: 1. dass die besagte Kommission die Nothwendigkeit für Se. Kaiserliche Majestät den Sultan, die Balkangrenzen von Ost-Rumelien vertheidigen zu können, in Betracht zu ziehen haben wird, 2. dass in einem Umfange von 10 Kilometer um Samakow keine Befestigungen errichtet werden dürfen.

Artikel 3. Der Fürst von Bulgarien wird von der Bevölkerung frei gewählt und von der Hohen Pforte mit Zustimmung der Mächte bestätigt werden. Kein Mitglied der regierenden Häuser der europäischen Grossmächte darf zum Fürsten von Bulgarien gewählt werden.

Artikel 13. *Ost-Rumelien.* Südlich vom Balkan wird eine Provinz gebildet, welche den Namen Ost-Rumelien führen und unter der unmittelbaren politischen und militärischen Autorität Sr. Kaiserlichen Majestät des Sultans, jedoch mit administrativer Autonomie, verbleiben wird. Sie wird einen christlichen General-Gouverneur erhalten.

Artikel 14. Ost-Rumelien wird im Norden und Nordwesten durch Bulgarien begrenzt und umfasst die in folgender Linie eingeschlossenen Gebiete: Von dem Schwarzen Meere ausgehend, steigt die Grenzlinie von der Mündung des Baches, in dessen Nähe die Dörfer Hodžakiöj, Selam Kiöj, Aivadšik, Kulibe, Sudžuluk liegen, den Thalweg desselben hinauf, durchschneidet quer das Thal des Deli Kamčik, geht südlich an Belibe und Kemhalik und nördlich an Hadžimahale vorbei, nachdem sie den Deli Kamčik $2\frac{1}{2}$ Kilometer oberhalb Čengei überschritten hat, erreicht den Kamm an einem zwischen Tekenlik und Aidos-Bredža gelegenen Punkte und folgt demselben über den Karnabad Balkan, Prisevica Balkan, Kazan Balkan nördlich von Ketel bis zum Demir Kapu. Sie geht durch die Hauptkette des grossen Balkans weiter, welchem sie in seiner ganzen Ausdehnung bis zum Gipfel von Kosica folgt. An diesem Punkte verlässt die Westgrenze von Rumelien den Kamm des Balkans, geht in südlicher Richtung zwischen den Dörfern Pirtop und Dužanci, von welchen das erstere Bulgarien, das andere Ost-Rumelien zufällt, bis zum Bache Tuzlu Dere hinab, folgt diesem Wasserlauf bis zu dessen Vereinigung mit der Topolnica, sodann diesem Flusse bis zu dessen Zusammenfluss mit dem Smovskio Dere beim Dorfe Petricevo, wobei sie bei Ost-Rumelien einen Bezirk von zwei Kilometer Umfang flussaufwärts dieses Zusammenflusses belässt, steigt zwischen den Bächen Smovskio Dere und der Kamenica auf der Wasserscheidelinie hinauf, um sich nach Südwesten auf die Höhe von Voinjak zu wenden und geradenwegs den Punkt 875 der österreichischen Generalstabskarte zu erreichen. Die Grenzlinie scheidet in gerader Richtung das obere Becken des Baches Ichtiman Dere, geht zwischen Bogdina und Karaúla hindurch, um auf die die Becken des Isker und der Marica trennende Wasserscheidelinie zwischen Čamurli und Hadžilar zu gelangen, folgt dieser Linie zwischen den Gipfeln Velina Mogila, dem Sattel 531, Zmailica Vrh, Sumnatica und erreicht die Verwaltungsgrenze des Sandjak von Sofia zwischen Sivri Taš und Čadir Tepe. Die Grenze Rumeliens trennt sich von derjenigen Bulgariens auf dem Berge Čadir Tepe, folgt der Wasserscheidelinie zwischen den Becken der Marica und ihrer Zuflüsse einerseits, und des Mesta Karasu und seiner Zuflüsse andererseits und nimmt eine südöstliche und sodann eine südliche Richtung über den Kamm der Berge Despoto Dagh nach dem Berge Kruschowa zu. (Ausgangspunkt der Linie des Vertrages von San Stefano.) Vom Berg Kruschowa richtet sich die Grenze nach der im Vertrage von San Stefano bestimmten Linie, das heisst der Kette des schwarzen Balkans (Kara Balkan), der Gebirge Kulaghy-Dagh, Eschek-Tschepellü, Karakolas und Ischiklar, von wo sie geradenwegs nach Südost hinabgeht, um den Fluss Arda zu erreichen, dessen Thalwege sie bis zu einem bei dem Dorfe Adačali gelegenen Punkte folgt. Letzteres Dorf verbleibt bei der Türkei. Von diesem Punkte steigt die Grenzscheide auf den Kamm des Beštepe Dagh hinauf, welchem sie folgt, um sodann herabzugehen und die Maritza an einem 5 Kilometer oberhalb der Brücke von Mustafa Pascha gelegenen Punkte zu überschreiten; sie wendet sich sodann gegen Norden über die Wasserscheidelinie zwischen Demirhanli Dere und den kleinen Zuflüssen der Maritza bis Küdeler Baïr, von wo sie eine östliche Richtung auf Sakar Baïr nimmt; von dort überschreitet sie das Thal der Tundža, nach Büjük Derbend zu, welches sie nebst Seudzak nördlich lässt. Von Büjük Derbend aus schliesst sich die Grenze wieder an die Wasserscheidelinie zwischen den Zuflüssen der Tundža im Norden und denen der Maritza im Süden bis auf die Höhe von Kaibilar an, welche letztere bei Ost-Rumelien verbleibt, geht südlich

von V. Almali zwischen den Becken der Maritza im Süden und verschiedenen Wasserläufen, welche sich unmittelbar in das Schwarze Meer ergiessen, zwischen den Dörfern Belevrin und Alatli hindurch; sie folgt nördlich von Karanlik den Kämmen Vosna und Zuvak, der Wasserscheidelinie zwischen der Duka und dem Karagač-Su und erreicht das Schwarze Meer zwischen den beiden eben genannten Flüssen.

Artikel 17. Der General-Gouverneur von Ost-Rumelien wird auf die Dauer von fünf Jahren von der Hohen Pforte mit Zustimmung der Mächte ernannt werden.

Artikel 25. Die Provinzen *Bosnien* und *Herzegowina* werden von Österreich-Ungarn besetzt und verwaltet werden. Da die österreichisch-ungarische Regierung nicht den Wunsch hegt, die Verwaltung des Sandjaks von *Novibazar* zu übernehmen, welches sich zwischen Serbien und Montenegro in südöstlicher Richtung bis jenseits Mitrovitza erstreckt, so wird die ottomanische Verwaltung daselbst fortgeführt werden. Um jedoch sowohl den Bestand der neuen politischen Ordnung, als auch die Freiheit und die Sicherheit der Verkehrswege zu wahren, behält sich Österreich-Ungarn das Recht vor, im ganzen Umfange dieses Theils des alten Vilajets von Bosnien Garnisonen zu halten und Militär- und Handelsstrassen zu besitzen.

Artikel 26. Die Unabhängigkeit *Montenegros* wird von der Hohen Pforte und von allen denjenigen der Hohen vertragschliessenden Theile anerkannt, welche dieselbe noch nicht zugestanden hatten.

Artikel 28. Die neuen Grenzen Montenegros werden festgestellt wie folgt: Der Grenzzug, bei Ilinobrdo nördlich von Klobuk beginnend, geht abwärts zur Trebinjčica nach Grančarevo zu, welches bei der Herzegowina verbleibt, folgt dann dem Laufe dieses Flusses aufwärts bis zu einem, einen Kilometer abwärts von der Einmündung der Čepelica belegenen Punkte und erreicht von dort aus auf der kürzesten Linie die Höhen an den Ufern der Trebinjčica. Danach wendet sie sich gegen Pilatova hin, dieses Dorf bei Montenegro belassend, geht sodann weiter über die Höhen in nördlicher Richtung, wobei sie sich thunlichst in einer Entfernung von sechs Kilometern von der Strasse Bilek—Korito—Gacko hält, bis zu dem zwischen der Somina—Planina und dem Berge Čurilo belegenen Sattel und wendet sich von dort aus nach Osten bei Vratkoviči vorbei, dieses Dorf bei der Herzegowina belassend, bis zum Berge Orline. Von diesem Punkte geht die Grenze — Ravno bei Montenegro belassend — geradezu nach Nord-Nord-Ost, überschreitet die Gipfel des Leberšnik und des Volujak, steigt darauf auf der kürzesten Linie zur Piva hinab, überschreitet dieselbe und erreicht zwischen Crkvica und Nedvina hindurchgehend die Tara. Von diesem Punkte ab geht sie die Tara aufwärts bis nach Mojkovac, von wo aus sie dem Kamme der Vorberge bis nach Šiškojezero folgt. Von dieser Örtlichkeit ab schliesst sie sich der alten Grenze an bis zu dem Dorfe Sekularo. Von dort aus nimmt die neue Grenze ihre Richtung über die Kämme der Mokra Planina, das Dorf Mokra bei Montenegro belassend, und erreicht sodann den Punkt 2166 der österreichischen Generalstabskarte, indem sie der Hauptkette und der Wasserscheidelinie zwischen dem Lim einerseits und dem Drin und der Cievna (Zem) andererseits folgt. Darauf schliesst sie sich den zwischen dem Stamme der Kuči-Drekaloviči einerseits und der Kučka-Krajna so wie den Stämmen der Klementi und Grudi andererseits gegenwärtig bestehenden Grenzen an bis zu der Ebene von Podgorica, und wendet sich von dort aus nach Plavnica zu, die Stämme der Klementi, Grudi und Hoti bei Albanien belassend. Von dort aus durchschneidet die neue Grenze den See bei dem Inselchen Gorica-Topal, geht von Gorica-Topal aus geradenwegs bis zu den Höhen des Kammes, folgt von dort aus der Wasserscheidelinie zwischen Megured und Kalimed, Mrkovic bei Montenegro belassend, und erreicht das Adriatische Meer bei V. Kruči. Im Nordwesten wird der Grenzzug durch eine Linie gebildet werden, welche von der Küste zwischen den Dörfern Šušana und Zubci hindurchgeht und an der äussersten südöstlichen Spitze der gegenwärtigen Grenze von Montenegro auf der Vrsuta-Planina endet.

Artikel 29. Antivari und sein Küstenland werden unter folgenden Bedingungen zu Montenegro geschlagen: Die südlich von diesem Gebiete belegenen Gegenden, nach der im Vorstehenden bestimmten Abgrenzung, bis zur Bojana, Dulcinjo mit einbegriffen, sollen der Türkei zurückgegeben werden.

Der Gemeindebozirk *Spica* bis zur nördlichen Grenze des in der ausführlichen Beschreibung der Grenzen angegebenen Gebietes wird Dalmatien einverleibt.

Artikel 34. *Serbien.* Die Hohen vertragschliessenden Theile erkennen die Unabhängigkeit des Fürstenthums Serbien an.

Artikel 36. Serbien erhält die in der hier folgenden Abgrenzung eingeschlossenen Gebiete: Die neue Grenze folgt der gegenwärtigen Grenzlinie, indem sie den Thalweg der Drina von deren Zusammenfluss mit der Save ab aufwärts steigt, wobei Mali Zwornik und Sakhar bei dem Fürstenthum verbleiben, und geht dann bis zum Kopaonik die alte Grenze Serbiens entlang, von welcher sie sich auf dem Gipfel des Kanilug trennt. Von dort folgt sie zunächst der westlichen Grenze des Sandjaks von Nisch über die südlichen Vorberge des Kopaonik und über die Kämme der Marica und Mrdar Planina, welche die Wasserscheidelinie zwischen den Becken des Ibar und der Sitnica einerseits und dem der Toplica andererseits bilden, wobei Prepolac bei der Türkei belassen wird. Sie wendet sich sodann nach Süden hin auf der Wasserscheidelinie zwischen der Brvonica und der Medvedja, das ganze Becken der Medvedja bei Serbien belassend, und folgt dem Kamme der Goljak Planina (welcher die Wasserscheide zwischen der Kriva Rjeka einerseits und der Poljanica, der Veternica und der Morawa andererseits bildet) bis zum Gipfel der Poljanica. Darauf nimmt sie ihre Richtung über die Vorberge der Karpina Planina bis zum Zusammenfluss der Koinska mit der Morawa, überschreitet diesen Fluss und geht auf der Wasserscheidelinie zwischen dem Bache Koinska und dem in der Nähe von Neradovce in die Morawa mündenden Bache aufwärts, um die Planina Sv. Ilija oberhalb Trgovište zu erreichen. Von diesem Punkte aus folgt sie dem Kamme der Sv. Ilija bis zum Berge Kljuc, geht über die auf der Karte mit 1516 und 1547 bezeichneten Punkte und die Babina Gora und endet bei dem Berge Crni Vrh. Von dem Berge Crni Vrh ab fällt die neue Abgrenzung zusammen mit der von Bulgarien, das heisst: Die Grenzlinie folgt der Wasserscheidelinie zwischen der Struma und der Morawa über die

Gipfel des Strešer, Vilogolo und Mešid Planina, erreicht über die Gačina, Crna Trava, Darkosvka und Drainica plan, sodann über den Deščani Kladanec, die Wasserscheidelinie der hohen Sukowa und der Morawa, geht geradewegs auf den Stol und steigt von demselben hinab, um 1000 Meter nordwestlich von dem Dorfe Seguša die Strasse von Sofia nach Pirot zu schneiden. Sie geht in gerader Linie wieder auf die Vidlić Planina hinauf und von dort auf den Berg Radočina in der Kette des Kodža Balkan, indem sie bei Serbien das Dorf Doikinci uud bei Bulgarien das Dorf Senakos belässt. Vom Gipfel des Berges Radočina folgt die Grenze nach Nordwesten zn dem Kamme des Balkans über Ciprovec Balkan und Stara Planina bis zur alten Ostgrenze des Fürstenthums Serbien bei der Kula Smiljova čuka und von dort dieser alten Grenze bis zur Donau, welche sie in Rakowitza erreicht.

Artikel 43. *Rumänien.* Die Hohen vertragschliessenden Theile erkennen die Unabhängigkeit Rumäniens an.

Artikel 45. Das Fürstenthum Rumänien tritt an Se. Majestät den Kaiser von Russland denjenigen Theil des in Folge des Pariser Vertrages von 1856 von Russland losgelösten Gebietes von Bessarabien wieder ab, welcher im Westen durch den Thalweg des Pruths, im Süden durch den Thalweg des Kilia-Armes und die Mündung von Stary-Stambul begrenzt wird.

Artikel 46. Die das Donau-Delta bildenden Inseln, sowie die Schlangeninsel, das Sandjak von Tultscha, welches die Bezirke (Cazas) von Kilia, Sulina Mahmudié, Isaktscha, Tultscha, Matschin, Babadagh, Hirsovo, Kustendje, Medjidié umfasst, werden mit Rumänien vereinigt. Das Fürstenthum erhält ausserdem das im Südon der Dobrutscha belegene Gebiet bis zu einer Linie, welche ihron Ausgangspunkt im Osten von Silistria nimmt nnd am Schwarzen Meere im Süden von Mangalia endet. Der Grenzzug wird an Ort und Stelle durch die für die Abgrenzung Bulgariens eingesetzte europäische Kommission festgestellt werden.

Areal-Berechnung.

Die vom k. k. Militärgeographischen Institut in Wien bearbeitete Generalkarte von der europäischen Türkei in 1:300 000 setzte uns in den Stand, eine neue planimetrische Areal-Berechnung der durch den Berliner Frieden selbständig gewordenon Staaten an der unteren Donau, so wie der bei der Türkei verbliebenen Gebiete vorzunehmen. Jene Karte, anerkannt die zuverlässigste der bisher erschienenen Generalkarten dieses Ländergebietes, erschien 1876 in einer provisorischen, nur Bosnien, Herzegowina, Serbien und Montenegro umfassenden Ausgabe, später kamen die östlichen nnd 1878 die südlichen Blätter hinzu, so dass sie jetzt das ganze vormalige Gebiet der europäischen Türkei umfasst. Von den 1876 ausgegebenen nordwestlichen Sectionen ist eine berichtigte Ausgabe erfolgt, auf welcher wie auf den neueren Blättern die Grenzen nach dem Berliner Vertrag eingetragen sind. Die von den internationalen Grenzcommissionen nachträglich vorgenommenen und noch vorzunehmenden Abänderungen haben ihren Abschluss noch nicht gefunden, werden indessen wahrscheinlich keine bedeutendere Correction der Arealzahlen zur Folge haben, da bei den Veränderungen möglichst ausgleichend verfahren wird. Unsere Messungen auf Grund der österreichischen Karte wurden mehrfach wiederholt und controlirt, ihre Ergebnisse findet man im Folgenden bei den einzelnen Ländern angeführt.

Fürstenthum Rumänien.

Areal der Moldau und Walachei nach unserer neuen Berechnung auf Grund der Karte des k. k. Militärgeographischen Instituts in 1:300 000 : 115 087 qkm = 2090 D. g. Q.-Mln. excl. des im Berliner Vertrag von Rumänien an Russland zurückgegebenen Theils von Bessarabien (9274 qkm = 168 D. g. Q.-Mln.). Nimmt man die Dobrudscha incl. des Donaudelta's und der Schlangeninseln (14 860 qkm = 270 D. g. Q.-Mln.), welche durch denselben Vertrag mit Rumänien vereinigt wurden, hinzu, so ergiebt sich als gegenwärtiges Areal des Fürstenthums die Zahl von 129 947 qkm = 2360 D. g. Q.-Mln. [1]).

Bezüglich der Bevölkerung wurde dem Gothaer Almanach officiell vom 2. October 1878 geschrieben, dass keine andere Volkszählung als die von 1859—60 Statt gefunden habe und man nach dem jetzigen Gebietsumfang die Bevölkerung annähernd auf 5 376 000 Seelen schätze, eine Zahl, die allen statistischen Berechnungen zu Grunde gelegt werde.

In dieser Summe sind 106 943 Bewohner der Dobrudscha mit inbegriffen, und zwar setzt sich diese Zahl nach einer Broschüre des Bukarester Statistikers Pencovici, uns im Auszug gütigst mitgetheilt von Herrn Dr. Ad. Ficker, Vorsitzendem der Statistischen Central-Commission in Wien, zusammen wie folgt:

	Distr. Küstendsche.	Distr. Tultscha.	Dobrudscha.
Rumänen . .	8 977	22 200	31 177
Bulgaren . .	6 854	21 861	28 715
Osmanen . .	10 444	6 049	16 493
Lipowaner . .	—	10 058	10 058
Tataren . . .	3 595	2 945	6 540
Russen . . .	—	6 162	6 162
Griechen . .	300	2 865	3 165
Deutsche . .	—	2 471	2 471
Israeliten . .	51	1 000	1 051
Armenier . .	15	788	803
Verschiedene .	—	308	308
Summa	30 236	76 707	106 943

[1]) *Rumänien.* Der durch seine Arealberechnung des Russischen Reichs (s. Bevölkerung der Erde I, S. 30) den Statistikern rühmlichst bekannte kais. russ. Generalstabsoberst J. Strelbitzky giebt in seiner die Grenzveränderungen der europäischen Türkei seit 1700 in Text und Karten-Atlas vorführenden Arbeit „Possessions des Turcs sur le Continent européen de 1700 à 1879" (St-Pétersbourg 1879) Arealzahlen, die von den unserigen etwas abweichen. Nach ihm sollen Walachei und Moldau 2099,21 D. g. Q.-Mln. = 115 588,61 qkm; der an Russland zurückgegebene Theil von Bessarabien (übereinstimmend mit unserem Resultat) 167,99 D. g. Q.-Mln. = 9250,02 qkm umfassen, die Dobrudscha 262,99 D. g. Q.-Mln. = 14 480,99 qkm, so dass für Rumänien gegenwärtig ein Areal von 2362,2 D. g. Q.-Mln. = 130 070 qkm angenommen werden müsste.

Die Dobrudscha hat nach Pencovici einen Flächeninhalt von 14 758 qkm, wovon 6051 auf den District Küstendsche, 8707 auf den District Tultscha kommen. Die Differenz zwischen Pencovici's und unserer Berechnung, durch die verschiedenen zu Grunde gelegten Karten leicht erklärlich, übersteigt also nicht 102 qkm oder 1,85 D. g. Q.-Mln.

Fürstenthum Serbien.

Areal ver dem Berliner Frieden 37 560 qkm = 682 D. g. Q.-Mln., dazu das ven der Türkei abgetretene Gebiet (11 097 qkm = 202 D. g. Q.-Mln.), ergiebt für die Gegenwart 48 657 qkm = 884 D. g. Q.-Mln. [1]).

Bevölkerung. Die Ergebnisse der letzten, Ende 1874 vorgenommenen Zählung wurden seit ihrem Abdruck in „Bevölkerung der Erde" IV, S. 16, mehrfach berichtigt. Die jüngsten von dem Chef der officiellen Statistik in Belgrad, Herrn W. Jakschitsch, für den Gothaer Almanach ven 1880 uns zugegangenen Berichtigungen ergeben felgende Aufstellung für die einzelnen Districte:

Belgrad (Stadt)	27 605	Kraina . .	76 017	Uschitze . .	114 502
Alexinatz . .	57 661	Kruschewatz	77 103	Zerna Reka .	58 434
Belgrad . . .	71 902	Podrinje . .	52 397	Tschatschak .	83 832
Waljewo . .	88 286	Poscharewatz	158 922	Schabatz . .	79 367
Knjaschewatz .	82 917	Rudnik . .	52 713	Jagodina . .	70 569
Kragujewatz .	107 695	Smederewo .	70 538	Tschupria .	63 432
				Summa	1 353 890

Für Ende 1876 berechnete Herr Jakschitsch die Einwohnerzahl Serbiens auf 1 366 923 und die des Gebiets, welches durch den Berliner Vertrag an Serbien gekemmen ist, veranschlagt er auf 222 732, mithin würden wir für das Fürstenthum in seinem jetzigen Umfang ca 1 589 650 Bewohner anzusetzen haben.

Fürstenthum Montenegro.

Areal vor dem Berliner Vertrag 4366 qkm = 79 D. g. Q.-Mln., Zuwachs durch denselben 5109 qkm = 93 D. g. Q.-Mln., daher jetzt 9475 qkm = 172 D. g. Q.-Mln. [1]).

Mit sehr geringer Abweichung von unserem Berechnungsresultat fand der montenegrinische Capitän Sp. Gopčević im J. 1878 für den gegenwärtigen Gebietsumfang des Fürstenthums die Zahl von 9433 qkm = 171,2 D. g. Q.-Mln. Auch seine Schätzungen der Bevölkerung dürften das Verlässlichste sein, was hinsichtlich der jetzigen Bevölkerung Montenegro's vorliegt. Er überschickte dem Gothaer Almanach folgende Tabelle:

Crnagora.	qkm	Bew.	Herzegowina.	qkm	Bew.
Nahija Katunska .	1187	48 000	Ldsch. Banjani u. Rudine	588	10 000
„ Crmnička [2])	209	15 000	„ Nikšić u. Duga . .	537	10 000
„ Rječka .	207	18 500	„ Piva	812	16 000
„ Lješanska	132	10 000	„ Drobnjak u. Jezera .	674	12 000
Brda.			„ Kolašin u. Saranci	432	8 000
			Albanien.		
„ Bjelopavlička	570	24 000	„ Spuž, Podgorica, Zabljak [3]) . . .	379	22 000
„ Piperska .	945	27 500	„ Plava u. Gusinje .	958	14 000
„ Moračka .	915	18 500	„ Antivari u. Krajina [4])	378	16 000
„ Vasojevička	532	18 500			

Die Summe der Bevölkerung beträgt hiernach für den gegenwärtigen Gebietsumfang 286 000 Seelen.

Europäische Türkei.

1. Unmittelbare Besitzungen.

Neue administrative Eintheilung. Die grossen territorialen Verluste und die ganze politische Umgestaltung, welche die Türkei im Berliner Friedensvertrag erlitten hat, machten wesentliche Veränderungen in der Verwaltung der unter türkischer Herrschaft verbliebenen Gebiete und namentlich auch eine neue administrative Eintheilung nothwendig. Diese ist in dem Salname oder Staatsalmanach für das Jahr 1879 (1296) veröffentlicht, und Dr. A. D. Mordtmann in Constantinopel giebt daraus im „Globus" (1879, Bd. XXXV, S. 263) eine übersichtliche Zusammenstellung, aus der wir die folgende Tabelle entnehmen. Die eingetretenen Veränderungen sind leicht zu ersehen, wenn man die Angaben des Salname für 1877 (1294) in „Bevölkerung der Erde" V, S. 20, vergleicht. Diese Vergleichung ergiebt auch, dass die Einwohnerzahlen der Provinzen oder Sandschaks in dem Salname für 1879 meistens andere als in dem für 1877 sind, wahrscheinlich jedoch ohne verlässlicher zu sein; sie beziehen sich auch diessmal nur auf die männliche Bevölkerung.

	Männl. Bew.
Vilajet Constantinopel	
Municipalität Stambul	
„ Galata und Pera	
„ Therapia, am Bosporus	
„ Kadiköi (Chalcedon)	
„ Jeniköi, am Bosporus	
„ Beikos, am Bosporus, asiat. Seite	
„ der Prinzeninseln	
„ Kartal, am Golf von Nikomedien	
„ Schile, am Schwarz. Meer	
„ Gebize, am Golf von Nikomedien	
Sandschak Ismid (Nikomedien)	
„ Biga (Troas) incl. der Inseln Tenedos u. Lemnos	
„ Tschataldsche, d. h. die nächste Umgegend von Constantinopel von Silivri (incl.) bis Derkos	
Vilajet Edirne (Adrianopel)	298 897
Sandschak Edirne . .	179 767
„ Tekfur Daghi (Rodosto) .	49 751
„ Gelipoli (Gallipoli)	69 379
Ost-Rumelien (noch nicht organisirt).	
Vilajet Selanik (Salonichi)	550 279
Sandschak Selanik . .	166 711
„ Siroz (Seres) .	147 322
„ Drama . . .	52 661
„ Monastir (Bitolia)	183 585
Vilajet Kossovo . . .	539 827
Sandschak Prizren .	117 071
„ Üsküb . .	104 123
„ Jeni Pazar (Novibazar)	131 488
„ Dibre . .	187 145
Vilajet Bosna (Bosnien) [1])	786 204
Sandschak Zwornik .	145 652?
„ Banaluka .	145 652?
„ Bihke . .	112 128
„ Travnik . .	193 248
„ Hersek (Herzegowina)	189 524
Vilajet Jania (Janina) .	368 452
Sandschak Jania . .	109 225
„ Tirhala (Thessalien) .	59 700
„ Ochri . .	94 767
„ Preveza . .	70 570
„ Berat . .	34 190
Ejalet Ischkodra (Skutari in Albanien) [2])	122 189
Vilajet Girid (Kreta) .	224 623
Sandschak Hania (Kanea)	46 313
„ Kandia . .	86 814
„ Ressimo (Rethymno, Rettino) . .	39 529
„ Sfakia . .	23 462
„ Laschid . .	28 505
Summa	2 890 471

[1]) *Serbien.* Oberst Strelbitzky (Possessions des Turcs sur le Continent européen de 1700 à 1879. St.-Pétersbourg 1879) berechnet das Areal des früheren Serbien zu 680,94 D. g. Q.-Mln. = 37 494,53 qkm, des hinzugekommenen Gebietes auf 199,27 D. g. Q.-Mln = 10 972,385 qkm, so dass jetzt das Fürstenthum 880,21 D. g. Q.-Mln. = 48 467 qkm umfassen würde. Dagegen ergab eine von Herrn Jakschitsch vorgenommene Berechnung für den Gebietsumfang vor 1878 die Zahl von 687 D. g. Q.-Mln. = 37 828 qkm. Diese Differenzen sind nur gering gegen die ehemalige Unsicherheit; gaben doch die früheren Karten dem Lande eine Ausdehnung von 791 D. g. Q.-Mln.

[1]) *Montenegro.* Oberst Strelbitzky a. a. O. berechnet die Fläche des im Berliner Vertrag von der Türkei an Montenegro abgetretenen Gebiets zu 92,88 D. g. Q.-Mln. = 5114,24 qkm, was unserem Resultat sehr nahe kommt.

[2]) Einschliesslich 28 qkm vom Skutari-See.

[3]) Einschliesslich 55 qkm vom Skutari-See.

[4]) Einschliesslich 91 qkm vom Skutari-See. Von diesem See sind demnach im Ganzen 174 qkm = 3,16 D. g. Q.-Mln. an Montenegro gekommen.

[1]) *Europäische Türkei.* Bei Bosnien fehlt das Sandschak Bosna Sarai (Serajewo), das im Salname für 1877 mit 167 776 männlichen Bewohnern aufgeführt ist.

[2]) Mit Einrechnung der im Berliner Frieden an Montenegro abgetretenen und seitdem von letzterem factisch in Besitz genommenen

Seit Ausgabe des Salname, d. h. seit Anfang des Jahres 1879, sind wiederum einige Veränderungen in der administrativen Eintheilung vorgenommen worden: a) die Inseln Lemnos, Imbros und Samothrake, welche bald zum Insel-Vilajet gehörten, bald zum Sandschak Biga (Troas) und in letzter Zeit zum Vilajet Constantinopel, sind jetzt wieder von letzterem abgetrennt und unter dem Namen „Kaimakamlik Imbros" als eine Provinz des Insel-Vilajets constituirt worden [3]).

b) Das Sandschak Tirhala (Thessalien) ist von dem Vilajet getrennt und zu einem besonderen Mutessariflik erhoben worden, dessen Statthalter direct vom Ministerium des Innern abhängt [4]).

Bevölkerung. Fügt man zu der obigen Summe der männlichen Bevölkerung, wie sie aus den Einzelzahlen des Salname hervorgeht und die einer Gesammtbevölkerung von ca 5 780 942 Seelen (dem Doppelten der männlichen Bevölkerung) entspricht, die nicht darin enthaltenen Zahlen für das Vilajet Constantinopel, Armee, Polizei und Fremde hinzu, nämlich:

540 000	Köpfe	für das Vilajet Constantinopel auf europäischer Seite nach der Schätzung von Consul Sax (s. Jahrg. V der „Bevölkerung der Erde", S. 22)
42 374	„	für die Inseln Thasos, Imbros, Lemnos, Samothrake nach W. Jakschitsch (s. weiter unten)
130 000	„	für die in Europa stehende Armee (s. Gothaer Almanach für 1880, S. 984)
170 000	„	für Fremde und Polizei in Europa (s. Jahrgang V der „Bevölkerung der Erde", S. 22)
Summa 882 374	Köpfe,	

so erhält man die Zahl 6 663 316. Davon sind aber abzuziehen:

786 204	männl. Bewohner	in Bosnien und Herzegowina
131 488	„ „	in Novibazar
Summa 917 692	männliche Bewohner	
oder ca 1 835 384	Seelen,	
dazu 38 000	„	in den an Montenegro abgetretenen Gebieten
Summa 1 873 384	Seelen,	

so dass mit Zugrundelegung der Angaben des Salname für 1879 die Bewohnerzahl der unmittelbaren Besitzungen in Europa etwa *4 790 000* beträgt.

Nach dem Salname für 1877 und anderem, damals vorliegendem, im Jahrg. V der „Bevölkerung der Erde" zusammengestellten Material veranschlagten wir in „Petermann's Mittheilungen" 1878 und im Gothaer Almanach für 1880 die Bevölkerung der unmittelbaren türkischen Besitzungen in Europa auf 5 044 000 [5]). Herr W. Jakschitsch in Belgrad, der sich seit langen Jahren eingehend mit statistischen Untersuchungen über die Bevölkerung der Türkei beschäftigt, berechnet die Summe für das Jahr 1873 zu 4 422 646, wie aus nachstehender, im Gothaer Almanach für 1880 veröffentlichter Tabelle hervorgeht, in welcher jedoch die Einzelzahlen für die Vilajets auf die 1873 bestandene Eintheilung, nicht auf die gegenwärtige, Bezug haben.

Vilajets.	Bevölkerung 1873 nach W. Jakschitsch. Christen.	Mohammedaner.	Israeliten.	Zusammen.
Constantinopel (Stadt)	121 267	183 540	22 943	327 750
Adrianopel	451 612	273 464	13 492	738 568
Salonichi	419 116	380 974	7 409	807 499
Monastir	315 521	347 286	2 566	665 373
Kossovo	288 483	341 548	1 323	631 354
Skutari	90 225	77 779	—	168 004
Janina	523 574	238 812	4 085	766 471
Kreta	234 213	37 840	3 200	275 253
Thasos, Imbros, Samothrake, Lemnos	40 490	1 884	—	42 374
Summa	2 484 501	1 883 127	55 018	4 422 646

Areal. Nach unserer planimetrischen Berechnung auf der Karte des k. k. Militärgeogr. Instituts in 1:300 000 umfassen die unmittelbaren Besitzungen der Türkei

auf dem europäischen Festland	169 534	qkm	=	3078,9	D. g. Q.-Mln.
dazu die Inseln Thasos . .	393	„	=	7,1	„
Samothrake .	177,1	„	=	3,2	„
Imbros . .	255,5	„	=	4,6	„
Lemnos . .	454,2	„	=	8,3	„
Hagiostrati .	42,8	„	=	0,8	„
Kreta . . .	8 618,4	„	=	156,5	„
Unmittelbare Besitzungen [6])	179 475	qkm	=	3259,4	D. g. Q.-Mln.

2. Autonome Provinz Ost-Rumelien.

Areal nach unserer Berechnung 35 387 qkm = 643 D. g. Q.-Mln. [7]), Bevölkerung (1873) nach W. Jakschitsch [8]) 923 179 Seelen, davon 559 776 Christen, 359 434 Mohammedaner und 3969 Israeliten.

3. Tributäres Fürstenthum Bulgarien.

Der Sitz der Centralregierung ist am 22. October 1878 nach Sophia verlegt worden.

Areal nach unserer Berechnung 63 865 qkm = 1160 D. g. Q.-Mln. [9]), Bevölkerung (1873) nach W. Jakschitsch [8]) 1 965 474, davon 1 196 248 Christen, 760 267 Mohammedaner und 8959 Israeliten.

4. Bosnien, Herzegowina und Sandschak Novibazar,

von Österreich-Ungarn besetzt.

Der Einmarsch der österreichisch-ungarischen Truppen in Bosnien erfolgte am 29. Juli 1878, wogegen Novibazar erst 1879 besetzt wurde.

Kazas Podgoritza, Bar (Antivari), Spuz und Zabljak, die zusammen nach Gopčević (s. oben bei Montenegro) 38 000 Bewohner beiderlei Geschlechts haben. — Zwischen der Bezeichnung Ejalet und Vilajet besteht nach Dr. Mordtmann nur der Unterschied, dass in den Ejalets die Vilajet-Verfassung nicht eingeführt ist.

[3]) Zuschrift aus Pera d. d. 19. August 1879 an die Augsb. Allgem. Ztg. vom 24. August 1879.

[4]) Dr. Mordtmann im „Globus" a. a. O.

[5]) Durch einen Rechenfehler steht in Petermann's Mittheilungen 1878, S. 367, die Zahl 5 148 000.

[6]) Oberst Strelbitzky a. a. O. berechnet für dieses unmittelbare Gebiet 168 227,1 qkm = 3055,18 D. g. Q.-Mln. oder vielmehr, da er bereits 16 497,4 qkm = 299,61 D. g. Q.-Mln. jetzt noch türkischen Gebiets zu Griechenland zieht, nur 151 729,7 qkm = 2755,57 D. g. Q.-Mln. Diese Differenz gegen unser Resultat erklärt sich einmal dadurch, dass Oberst Strelbitzky bei seiner Berechnung die erst später publicirten südlichen, also hier in Betracht kommenden Sectionen der österreichischen Karte noch nicht benutzen konnte, sondern auf Kiepert's Karte die Berechnung anstellte, und dann daraus, dass er jedenfalls die Inseln, namentlich Kreta nicht hinzugefügt hat.

[7]) Nach Oberst Strelbitzky a. a. O. 639,29 D. g. Q.-Mln. = 35 201,16 qkm.

[8]) Mittheilung an den Gothaer Almanach für 1880, S. 982. Die im Almanach und in Petermann's Mittheilungen 1878 von uns aufgestellten Zahlen 751 000 resp. 1 859 000 beruhten auf dem sehr unsicheren Material, welches das Salname für 1877 enthielt; eine Begründung von Jakschitsch's Schätzungen vermögen wir übrigens auch nicht zu geben.

[9]) Nach Oberst Strelbitzky a. a. O. 1163,98 D. g. Q.-Mln. = 64 092,12 qkm.

Convention zwischen Österreich-Ungarn und der Türkei, geschlossen zu Constantinopel am 21. April 1879: Nachdem die Regierungen Österreich-Ungarns und der Türkei sich vorbehalten haben, über die Details der durch Artikel XXV des Berliner Vertrages beschlossenen Occupation sich zu verständigen, und die Thatsache der Occupation Bosniens und der Herzegowina den Souverainetätsrechten Seiner Majestät des Sultans auf diese Provinzen keinen Eintrag thut, haben die beiden Regierungen zu ihren Bevollmächtigten ernannt . . . ., welche über die folgenden Artikel übereingekommen sind. Artikel 1. Die Verwaltung Bosniens und der Herzegowina wird, entsprechend dem Artikel XXV des Berliner Vertrages, von Österreich-Ungarn ausgeübt. Artikel 2. Die Freiheit und die Ausübung aller bestehenden Culte sind jenen Personen zugesichert, die in Bosnien und der Herzegowina wohnen oder sich dort aufhalten. Artikel 3. Die Einkünfte Bosniens und der Herzegowina werden ausschliesslich für ihre Bedürfnisse, ihre Verwaltung und die für nothwendig befundenen Verbesserungen verwendet werden. Artikel 8. Die Anwesenheit der Truppen Seiner Majestät des Kaisers und Königs im Sandschake von Novibazar wird die Amtsthätigkeit der türkischen Verwaltungs-, Gerichts- und Finanzbehörden jeder Kategorie in nichts behindern, welche auch fernerhin den ausschliesslichen und directen Befehlen der Hohen Pforte unterstehen wird. Artikel 9. Wenn die Hohe Pforte auch an jenen Punkten des Sandschakes Novibazar, welche von den österreichisch-ungarischen Truppen besetzt sein werden, reguläre Truppen zu unterhalten wünscht, so wird dem kein Hinderniss entgegengesetzt werden. — Anhang zur Convention. Die österreichisch-ungarische Regierung beabsichtigt unter den gegenwärtigen Umständen, indem sie sich alle ihre aus dem Artikel XXV des Berliner Vertrages fliessenden Rechte vorbehält, nur auf drei am Lim, zwischen den Grenzen Serbiens und Montenegro's gelegenen Punkten Garnisonen aufzustellen. Diese Punkte wären Priboj, Priepolje und Bjelopolje. Die Zahl der gegenwärtig zu diesem Garnisonsdienste bestimmten Truppen wird 4000 bis 5000 Mann nicht übersteigen. Sollten die Umstände die Nothwendigkeit ergeben, an anderen Punkten Garnisonen aufzustellen, so wird man beiderseits im Sinne der Bestimmungen des Artikels 7 vorgehen, ausser wenn die österreichisch-ungarische Regierung die Absicht hätte, Punkte des Ragosna-Balkans mit Truppen zu besetzen, in welchem Falle die Verständigung direct mit der Hohen Pforte einzutreten haben wird [10]).

Die politische Eintheilung Bosniens und der Herzegowina [11]): I. Kreis Serajewo, mit den Bezirken: 1. Serajewo, 2. Fojnica mit den Exposituren Busovača und Kreševo, 3. Rogatica, 4. Kladanj, 5. Višegrad, 6. Čajnica mit Expositur Gorazda, 7. Visoko mit Expositur Vareš.

II. Kreis Travnik, mit den Bezirken: 8. Travnik mit Expositur Zenica, 9. Jajce mit den Exposituren Gjolhissar (Jezerac), Vacar, Skemder-Vakuf, 10. Dolni-Vakuf mit den Exposituren Bugojno, Lorni-Vakuf, Kupreš, 11. Prozor, 12. Livno, 13. Glamoč, 14. Duvno.

III. Kreis Banjaluka, mit den Bezirken: 15. Banjaluka mit Expositur Prnjavor, 16. Gradisča mit Expositur Orahovo, 17. Tešanj mit Expositur Doboj, 18. Derventa mit Expositur Brood, 19. Zepče.

IV. Kreis Bihać, mit den Bezirken: 20. Bihać, 21. Novoselo, 22. Ostrovac, 23. Kostajnica, 24. Majdan, 25. Prjedor mit Expositur Kozarac, 26. Krupa mit Expositur Bužim, 27. Ključ.

V. Kreis Zwornik, mit den Bezirken: 28. Tuzla-Dolnja mit Expositur Tuzla-Gornja, 29. Brčka, 30. Bjelina mit Exposituren Janja und Brozovopolje, 31. Zwornik, 32. Srebrenica, 33. Vlasonica, 34. Maglaj, 35. Gračanica, 36. Orašje mit Expositur Šamac, 37. Gradačac mit Expositur Modrić.

VI. Kreis Mostar, mit den Bezirken: 38. Mostar, 39. Trebinje mit den Exposituren Korjenić und Suttorina, 40. Ljubuška, 41. Počitelj mit Expositur Gabelha, 42. Konjica, 43. Stolac, 44. Ljubinje, 45. Gačko, 46. Nevesinje, 47. Foča.

Areal. Nach unserer Berechnung umfassen Bosnien und Herzegowina zusammen 52 102 qkm = 946 D. g. Q.-Mln., Novibazar 8382 qkm = 152 D. g. Q.-Mln., das ganze von Österreich-Ungarn besetzte Gebiet mithin 60 484 qkm = 1098 D. g. Q.-Mln. [12]).

Bevölkerung. Nach den oben abgedruckten Angaben des Salname für 1879 soll Bosnien mit Herzegowina, aber ohne das Sandschak Serajewo, 786 204, Novibazar 131 488 männliche Bewohner haben, das würde zusammen ca 1 835 384 Seelen ergeben, mit Serajewo sogar 2 170 936, wie denn auch das Salname für 1877 für diese Gebiete 2 287 286 Bewohner ansetzte. Es wurde aber bereits im Jahrgang V der „Bevölkerung der Erde" auf das Unwahrscheinliche dieser hohen Zahl durch Vergleichung mit anderen Angaben aufmerksam gemacht (S. 21) und nur die Hälfte als zulässig angenommen. Damit setzten wir uns in Übereinstimmung mit den meisten vorhandenen Schätzungen, die etwas über 1 Million Seelen annehmen, nur Consul Blau ging noch unter diese Zahl hinab. Am 16. Juni 1879 ist nun eine Volkszählung in Bosnien und Herzegowina vorgenommen worden, welche die Summe von 1 142 147 Seelen ergab [13]). Da aber Novibazar in diese Zählung nicht eingeschlossen ist, so adoptiren wir für alle drei Gebiete vorläufig die von W. Jakschitsch für 1873 berechnete Zahl von 1 187 879 Bewohnern, wovon 780 276 Christen, 400 635 Mohammedaner und 6968 Israeliten [14]).

[10]) Wiener Zeitung, 1. Juni 1879.

[11]) Vom Statistischen Departement des k. k. Handels-Ministeriums in Wien gütigst mitgetheilt.

[12]) Nach Oberst Strelbitzky a. a. O. 1094,5 D. g. Q.-M. = 60 266 qkm.

[13]) Von Dr. Ad. Ficker, Vorsitzendem der Statistischen Central-Commission in Wien gütigst mitgetheilt. Die Zahlen für die Kreise und für die Confessionen siehe in den Nachträgen.

[14]) Gothaer Almanach für 1880, S. 982. — Wenn im „Globus" (Bd. XXXVI, 1879, Nr. 17) gesagt wird, V. Klaić habe in seinem Buche „Bosna, Podatci o zemljepisu i poviesti" (Bosnien, Geographisches und Historisches, 1. Theil: Geographie), Agram 1878, nach den ihm zu Gebote stehenden Daten die Bevölkerung von Bosnien incl. Novibazar für das Jahr 1875 auf 1 151 972 Seelen berechnet, so muss ein Missverständniss unterliegen, denn diese selbe Zahl berechnet Jakschitsch bereits für 1864 (s. Jahrg. V der Bevölkerung der Erde, S. 21).

Übersicht der Europäischen Türkei.

	Areal. qkm		D. g. Q.-M.	Bevölkerung.
Unmittelbare Besitzungen	179 475	=	3259,4	4 790 000
Ost-Rumelien	35 387	=	643	923 179
Bulgarien	63 865	=	1160	1 965 474
Bosnien, Herzegowina u. Novibazar	60 484	=	1098	1 187 879
Summa	339 211	=	6160,4	8 866 500

Kaiserthum Russland.

Übersicht des Russischen Reichs.

Die mit * beaeichneten Zahlen sind gegen diejenigen des Jahrganga V, S. 24, neu resp. geändert worden und finden im Folgenden ihre Begründung.

	Areal in Q.-Werst.	qkm	D. g. Q.-Mln.	Bevölkerung.
1. Europ. Russland (1870)	4313800,6	4909193,7	89156,1	65 864 910
Polen (1872) . . .	111875,4	127316,5	2312,2	6 528 017
Zuwachs in Bessarabien 1878	*8149,2	*9274	*168,4	* 127 000?
2. Grossherzogthum Finland (1877) . . .	328233,2	373536,2	6783,8	*1 968 626
3. Statthalterschaft des Kaukasus (1873-76)	385887,0	439187,7	7975,14	5 391 744
Zuwachs in Armenien 1878	*22643,7	*25769	*468	236 600?
4. Sibirien (1870) . . .	10979687,3	12495109,5	226924,2	3 440 362
5. Central-Asien . . .	*2920524,2	*3324095,5	*60369	*4 401 876
Summa	19070800,6	21703482,1	394157	87 959 000
Kaspisches Meer . .	386125,2	439418,4	7980,3	—
Russisches Reich . .	19456925,8	22142900,5	402137,3	87 959 000

Europäisches Russland.

Die officiellen Struwe'schen Tabellen über Areal und Bevölkerung des Russischen Reichs werden seit 1875 unverändert in dem von der kais. Akademie herausgegebenen St. Petersburger Kalender abgedruckt, auch der Jahrgang 1880 enthält keine Veränderung der meist noch auf 1870 bezüglichen Zahlen. Für das Europäische Russland können wir deshalb hier keine neueren geben als die im Jahrg. III, S. 86 u. 90 der „Bevölkerung der Erde" bezüglich der Areale und im Jahrg. V, S. 24 bezüglich der Bevölkerung angeführten. Indem wir für die einzelnen Gouvernements auf diese Jahrgänge verweisen, nennen wir hier nur die neue Totalsumme, die sich durch den Zuwachs in Bessarabien in Folge des Berliner Friedens vom 13. Juli 1878 ergeben hat, und erwähnen die Ergebnisse neuer Zählungen für zwei Gouvernements.

Durch den Berliner Frieden kamen von Rumänien an Russland 9274 qkm = 168,4 D. g. Q.-Mln. [1]) bessarabischen Gebiets, das Gouvernement Bessarabien (bis dahin 36 380,9 qkm = 660,716 D. g. Q.-Mln.) wächst dadurch auf 45 654,9 qkm = 829,1 D. g. Q.-Mln. Über die Bewohnerzahl des neu erworbenen Gebiets ist uns nichts Zuverlässiges bekannt. Einer nicht näher begründeten Schätzung zu 127 000 Seelen [2]) wird man wenigstens nicht verwerfen können, dass sie zu hoch greife, denn diese Bewohnerzahl würde eine durchschnittliche Dichtigkeit von nur 13,7 auf 1 qkm ergeben, während sie im bisherigen Geuvernement Bessarabien 30 auf 1 qkm beträgt.

Mit Berücksichtigung der neuen Erwerbung verändert sich die Totalsumme für das Europäische Russland (ohne Polen) auf 4 918 467,7 qkm = 89 324,5 D. g. Q.-Mln. = 4 321 949,8 Q.-Werst und 65 991 910 Bewohner.

Neue Geuvernements-Zählungen. Das Gouvernement Kasan zählte nach den Mittheilungen des dortigen statistischen Comité's im J. 1876: 1 789 980 Bewohner, wovon 884 727 männliche und 905 253 weibliche, 174 826 städtische und 1 615 154 ländliche, nach Ständen: 7088 Adelige, 12 364 Geistliche, 101 579 den städtischen Classen Angehörende, 1 560 547 Bauern, 106 234 Militärpersonen, 629 Ausländer, 1539 Verschiedene [3]).

Das Gouvernement Tula zählte 1878 [4]): 1 253 037 Bewohner, wovon 622 247 männliche und 630 790 weibliche. Auf die Städte kommen 60 591 männliche und 54 792 weibliche Bewohner, auf das Land 561 656 männliche und 575 998 weibliche Bewohner. Nach der Confession zerfällt die Bevölkerung in

Rechtgläubige . .	1 248 816	Katholiken	857
Altgläubige . . .	62	Protestanten . . .	285
Sectirer	1 901	Israeliten	1 046
Armenier . . .	3	Mohammedaner . .	67

Polen.

Areal 127 316,5 qkm = 2312,2 D. g. Q.-Mln. (s. Jahrgang III, S. 91), Bevölkerung 1872 nach Zaleski 6 528 017 (s. Jahrgang V, S. 24).

Grossfürstenthum Finland.

Läne.	Areal [1]) in qkm	D. g. Q.-Mln.	Bevölkerung Ende 1877 [2]). Lutheraner.	Griech. Orthod.	Röm. Kath.	Total.
Nyland	11871,8	215,605	186 869	539	—	187 408
Åbo Björneborg.	24170,9	438,968	329 349	322	—	329 671
Tawastehuus . .	21584,5	391,995	208 626	—	—	208 626
Wiborg . . .	43054,7	781,919	263 878	28 783	—	293 229
St.-Michel . .	22840,5	414,808	165 316	68	568	165 384
Kuopio . . .	42730,5	776,031	237 499	7 829	—	245 328
Wasa	41642,3	756,269	338 328	21	—	338 349
Uleåborg . . .	165641,0	3008,213	200 631	—	—	200 631
Grossfürstenthum	373536,2	6783,807	1 930 496	37 562	568	1 968 626
davon männlich			943 696	18 586	505	962 787
weiblich			986 800	18 976	63	1 005 839

[1]) *Russland.* Oberst Strelbitzky (Possessions des Turcs sur le continent européen de 1700 à 1879. St.-Petersbourg 1879) berechnet den im Berliner Vertrag von 1878 von Rumänien an Russland zurückgegebenen Theil von Bessarabien auf 167,99 D. g. Q.-Mln. = 9250 qkm, ein mit dem unserigen sehr nahe übereinstimmendes Resultat.

[2]) In Erwartung einer bevorstehenden neuen Zählung möchten wir diese im Gothaer Almanach für 1880 angenommene Zahl nicht fallen lassen, um andere, kaum mehr begründete an ihre Stelle zu setzen. Das Journal officiel de la République française z. B. erwähnte bereits in der Nummer vom 20. März 1878, das abzutretende Gebiet, die Districte Kagul, Bolgrad und Ismaïl umfassend, habe auf 9460 qkm 136 632 Bewohner nach der Zählung von 1859 und jetzt wohl 150 000. Die Zahl 136 632 entstammt der J. Petresco's Berechnung oder sogenannten Zählung von 1860 und der in ihrer Verlässlichkeit sehr zweifelhaften Districts-Tabelle von E. Cretzulesco im Bulletin de la Soc. géogr. Roumaine, Nr. 1—5, p. 241; siehe darüber Jahrg. IV der Bevölkerung der Erde, S. 114.

[3]) Röttger's Russische Revue, 1879, Heft 5, S. 471.

[4]) Iswestija der kais. russ. geogr. Gesellschaft, 1879, Nr. 3, p. 233.

[1]) *Finland.* Areal nach Strelbitzky, s. Jahrg. III, S. 92.

[2]) Von dem Statistischen Bureau in Helsingfors an den Gothaer Almanach gütigst eingeschickt.

Nach der Nationalität zerfällt die Bevölkerung in 1 682 000 Finnen, 277 000 Schweden, 6200 Russen, 1200 Deutsche, 1000 Zigeuner und 600 Lappen.

Asiatisches Russland

siehe unter „Asien".

II. Asien.

Asiatische Türkei.

Gebietsabtretungen an Russland und Persien durch den Berliner Friedensvertrag vom 13. Juli 1878. Artikel 58. Die Hohe Pforte tritt an das Russische Reich in Asien die Gebiete von Ardahan, Kars und Batum einschliesslich des letztgenannten Hafens, so wie alle zwischen der alten russisch-türkischen Grenze und dem folgenden Grenzzuge einbegriffenen Gebiete ab. Die neue Grenze geht von dem Schwarzen Meere aus in Übereinstimmung mit der durch den Vertrag von San Stefano bestimmten Linie [1]) bis zu einem Punkte im Nordwesten von Khorda und im Süden von Artwin, verlängert sich dann in gerader Linie bis zu dem Flusse Tschorukh, überschreitet diesen Fluss und geht östlich von Aschmichen vorbei in gerader Linie nach Süden zu, um die in dem Vertrage von San Stefano angegebene russische Grenze bei einem Punkte südlich von Nariman wieder zu erreichen, wobei sie die Stadt Olti bei Russland belässt. Von dem angegebenen Punkte bei Nariman wendet sich die Grenze nach Osten, geht bei Tebrenec vorbei, welches bei Russland verbleibt und setzt sich bis zum Pennek Tschaï fort. Sie folgt diesem Flusse bis nach Barduz und nimmt darauf ihre Richtung nach Süden, Barduz und Jönikioy bei Russland belassend. Von einem Punkte westlich von dem Dorfe Karaugan wendet sich die Grenze nach Medjingert hin, geht weiter in gerader Linie auf den Gipfel des Gebirges Kassadagh zu und folgt der Wasserscheidelinie zwischen den Zuflüssen des Araxes im Norden und denen des Murad Su im Süden bis zu der alten Grenze Russlands. — Artikel 60. Das Thal von Alaschkerd und die Stadt Bayazid, welche durch den Artikel XIX des Vertrages von San Stefano an Russland abgetreten worden sind, fallen an die Türkei zurück. Die Hohe Pforte tritt an Persien die Stadt und das Gebiet von Khotur ab, so wie dasselbe durch die gemischte englisch-russische Commission für die Festsetzung der Grenzen zwischen der Türkei und Persien bestimmt werden ist [2]).

Übergang der Insel Cypern in britische Verwaltung. Vertrag zwischen Grossbritannien und der Türkei, geschlossen zu Constantinopel den 4. Juni 1878 [4]). — Artikel 1. In dem Fall, dass Batum, Ardahan, Kars oder einer dieser Plätze von Russland behalten und zu irgend einer Zeit von Russland ein Versuch gemacht wird, sich eines anderen Theiles der asiatischen Gebiete Sr. kais. Maj. des Sultans, wie sie durch den definitiven Friedensvertrag bestimmt werden, zu bemächtigen, verpflichtet sich England, sich mit Sr. kais. Maj. dem Sultan zur Vertheidigung der in Frage kommenden Gebiete durch Waffengewalt zu verbinden. Dagegen macht sich Se. kais. Maj. der Sultan gegen England verbindlich, die (später durch die beiden Mächte festzusetzenden) nothwendigen Reformen einzuführen, die sich auf die gute Verwaltung beziehen und auf den Schutz der christlichen und anderen Unterthanen der Hohen Pforte, welche sich auf den fraglichen Gebieten befinden; und um England in den Stand zu setzen, sich der zur Ausführung seines Engagements erforderlichen Mittel zu versichern, willigt Se. kais. Maj. der Sultan ausserdem darein, die Insel Cypern anzuweisen, von England besetzt und verwaltet zu werden. — Anhang zu dem Vertrage, vereinbart zu Constantinopel den 1. Juli 1878. Die beiden hohen Vertragsmächte sind einverstanden, dass England in folgende Bedingungen bezüglich der Besetzung und Verwaltung der Insel Cypern willigt: 1. Ein religiöser mohammedanischer Gerichtshof (Mehkeméi Scheri) wird auf der Insel bestehen bleiben, welcher ausschliesslich in religiösen Angelegenheiten der mohammedanischen Bevölkerung der Insel, nicht in

[1]) *Asiatische Türkei.* Die Friedenspräliminarien von San Stefano, am 3. März 1878 abgeschlossen, besagen in Artikel XIX, Abschnitt b, dass die Türkei Ardahan, Kars, Batum, Bayazid und das Gebiet bis zum Saganlugh an Russland überlasse. Dann heisst es weiter: In allgemeinen Zügen wird die Grenzlinie, indem sie die Küste des Schwarzen Meeres verlässt, dem Kamm der Berge folgen, welche die Zuflüsse des Flusses Hopa von denen des Flusses Tschorukh trennen, und der Bergkette im Süden der Stadt Artwin bis zum Flusse Tschorukh, nahe den Dörfern Alat und Beschaget; dann wird die Grenze längs der Gipfel der Berge Derwenik-Ghoki, Hortschezor und Bedshiguin-dagh laufen entlang dem Kamme, welcher die Wasserläufe der Flüsse Tortum-tschaï und Tschorukh scheidet und längs der Höhen bei Jaïly-Wichin, um beim Dorf Wichin-Kilissa den Fluss Tortum-tschaï zu erreichen; von da verfolgt sie die Kette Siwridagh bis an den Hügel gleichen Namens, im Süden des Dorfes Nariman vorbeigehend; sie wird sich dann nach Südost wenden, nach Ziwin gehen, von wo die Grenze, westlich der Strasse, die von Ziwin nach den Dörfern Ardost und Horassan führt, sich südlich längs der Kette des Saganlugh bis zum Dorfe Gilitschman hinzieht; dann erreicht sie längs des Kammes des Scharian-dagh, 10 Werst südlich von Hamur, das Défilé von Murad-tschaï. Darauf läuft die Grenze am Kamm des Alla-dagh und den Gipfeln des Hori und des Tandurek hin und, indem sie südlich vom Thal von Bayazid vorbeigeht, wird sie sich mit der alten türkisch-persischen Grenze im Süden des Sees Kazli-göi vereinigen [3]).

Auf Tafel 16 des Jahrgangs 1878 der Petermann'schen Mittheilungen sind die beiden, in San Stefano und in Berlin stipulirten Grenzlinien eingetragen, die Grenze nach dem Berliner Vertrag indessen stellenweis ungenau, namentlich sollte sie das Thal des Olty-tschaï nahe bei Olty durchschneiden statt es südwestlich zu umgehen. Auch die Grenze auf dem Kärtchen in „Globus" 1878, Bd. XXIV, Nr. 7, ist unrichtig. Die einzige authentische Karte der neuen Grenze ist die zweite Ausgabe von Stebnitzky's „Karte des Kriegsschauplatzes in der Asiatischen Türkei" in russischer Sprache und in 1 : 800 000, von welcher eine erste Ausgabe dem Friedensvertrag von San Stefano beilag.

[2]) Deutsches Reichs-Gesetzblatt 1878, Nr. 31.

[3]) Russ. Regierungsbote, 9/21. März 1878.

[4]) Correspondence relating to the convention between Great Britain and Turkey, 4 june 1878. Blaubuch vom 8. Juli 1878 dem Pariament vorgelegt.

anderen, erkennt. 2. Von dem Departement der frommen Stiftungen der Türkei (Evkraf) wird für die Insel ein mohammedanischer Resident ernannt, um in Gemeinschaft mit einem von den britischen Behörden zu ernennenden Delegirten die Verwaltung der Capitalien, Besitzungen und Ländereien der Moscheen, Kirchhöfe, mohammedanischen Schulen und anderen religiösen Anstalten der Insel Cypern zu leiten. 3. England zahlt jährlich an die Hohe Pforte den ganzen thatsächlichen Überschuss der Einnahmen über die Verwaltungskosten der Insel, welcher Überschuss berechnet und bestimmt wird nach dem Durchschnitt (des Einkommens) der letzten fünf Jahre, festgestellt zu 22 936 Beutel und später gebührend controlirt, und mit Ausschluss des Ertrages, der durch Verkauf oder Verpachtung der dem Staat und der ottomanischen Krone gehörenden unbeweglichen Besitzungen während dieser Periode erzielt wird. 6. Im Fall, dass Russland an die Türkei Kars und die anderen von ihm während des letzten Jahres in Armenien gemachten Eroberungen zurückgiebt, wird die Insel Cypern von England geräumt und der Vertrag vom 4. Juni 1878 ausser Kraft gesetzt.

1. Unmittelbare Besitzungen.

Veränderungen in der administrativen Eintheilung. Wie für die Europäische Türkei (s. oben) zieht Dr. Mordtmann a. a. O. auch für die Asiatische die Eintheilung in Vilajets und Sandschaks nebst den Angaben über deren Bevölkerung aus dem türkischen Staatshandbuch (Salname) für 1879 aus. Vergleicht man diess mit der Tabelle aus dem Salname für 1877 im Jahrg. V der „Bevölkerung der Erde", so ergeben sich folgende Veränderungen:

Nachdem das Sandschak Batum an Russland abgetreten und mithin vom Vilajet Trapezunt getrennt worden, hat man das Mutessariflik Dschanik mit der Hauptstadt Samsun als Sandschak zum Vilajet Trapezunt einbezogen.

Aus dem Vilajet Erzerum sind in Folge des Berliner Friedens die Sandschaks Tschildir und Kars ausgeschieden.

Das frühere Mutessariflik Beirut wurde als Sandschak mit dem Vilajet Syrien vereinigt.

Dass das Sandschak Musch vom Vilajet Erzerum abgetrennt und mit Hakkiari und dem Valilik Van 1876 zu einem Vilajet Van vereinigt wurde, ist schon im Jahrg. V, S. 25, erwähnt.

Seit dem Druck des Salname für 1879 sind ferner nach Dr. Mordtmann folgende Veränderungen eingetreten: Die Kazas Kelkit, Scheiran, Ispir, Tortum und Keskem, bisher zum Sandschak Gümüsch-hane des Vilajet Trapezunt gehörend, sind von demselben abgetrennt und unter dem Namen „Sandschak Baiburt" dem Vilajet Erzerum einverleibt worden.

Die Kazas Rize, Choba und Athina, von denen ersteres bisher zum Sandschak Trapezunt und die beiden letzteren zum Sandschak Batum gehörten, sind jetzt unter dem Namen „Sandschak Lazistan" zusammengelegt und bilden ein Sandschak des Vilajet Trapezunt.

Die drei Sandschaks Mossul, Schehri-Sur (Schehrzor) und Suleimanié sind von dem Vilajet Bagdad abgetrennt und zu einem besonderen „Vilajet Mossul" erhoben worden.

Übersicht der unmittelbaren Besitzungen,
nach dem Staatshandbuch für 1879 mit Rücksicht auf die späteren Veränderungen.

	Bewohner.
Vilajet der Inseln des Weissen Meeres	185 237
Sandschak Rhodus	65 487
„ Midilü (Mitylene)	44 612
„ Istanköi (Kos)	23 756
„ Sakys (Chios)	19 682
„ Kybrys (Cypern)	31 700
Vilajet Chudavendigiar	471 296
Sandschak Brussa	136 714
„ Karassi	106 620
„ Karahissar Ssahib	100 221
„ Kintshia	127 741
Vilajet Aidin	437 122
Sandschak Ismir (Smyrna)	155 000
„ Aidin	125 000
„ Ssaruchan	114 522
„ Mentesche	42 600
Vilajet Ankara (Angora)	286 799
Sandschak Ankara	102 875
„ Jozgad (Bozok)	93 487
„ Kaissarie	66 443
„ Kyrschehri	23 994
Vilajet Konia	420 001
Sandschak Konia	146 207
Sandschak Tekke	84 594
„ Hamid	52 134
„ Nigde	98 353
„ Burdur	38 713
Vilajet Kastamuni (Kastambol)	419 651
Sandschak Kastamuni	168 361
„ Boli	129 786
„ Sinope	53 116
„ Kiangri (Tschangri)	68 388
Vilajet Siwas	461 254
Sandschak Siwas	212 711
„ Amasia	155 108
„ Karahissar Scharki	93 435
Vilajet Trapezunt [5]	397 389
Sandschak Trapezunt	223 982
„ Dschanik	129 929
„ Gümüsch-hane	43 478
„ Lazistan	— [6]
Vilajet Erzerum	226 536
Sandschak Erzerum	130 773
„ Erzindschan	57 306
„ Bajezid	38 457 [7]
„ Baiburt	— [8]
Vilajet Van	338 393

[5]) Ein k. k. österr.-ungarischer Consulatsbericht in den „Mittheilungen der k. k. Geogr. Gesellschaft in Wien", 1879, Nr. 10, S. 474, erwähnt, die Provinz Trapezunt habe nach den am 1. März 1879 beendeten Erhebungen einen Flächeninhalt von 580 D. g. Q.-Mln. oder 32 000 qkm (gegen 676 D. g. Q.-Mln. vor dem Berliner Frieden) und eine Gesammtbevölkerung von 1 100 000 Seelen; und zwar habe das

Sandschak Trapezunt	8660 qkm	und 544 300	Bewohner
„ Dschanik	8660 „	„ 290 800	„
„ Gümüsch-hane	3655 „	„ 65 700	„
„ Lazistan	2525 „	„ 99 200	„

Die Summirung dieser Zahlen ergiebt aber 23 500 qkm und 1 000 000 Bewohner, was mit der ersteren Angabe nicht stimmt. Wahrscheinlich ist die Zahl der qkm für das Sandschak Trapezunt eine irrthümliche und müsste 17 260 heissen. Von der Gesammtbevölkerung sind nach Angabe des Berichtes 82 Procent Mohammedaner, 18 Procent Christen, unter letzteren 497 Römisch-Katholische und 35 Protestanten, Israeliten fehlen ganz.

[6]) Unter der Zahl für das Sandschak Trapezunt mit inbegriffen.

[7]) In dem Salname für 1877 steht 387 457 statt 38 457. Dass letztere Zahl die richtigere ist, ersieht man aus einer Notiz in den „Iswestija der Kaukasischen Section der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft", T. V, 1878, No. 4, worin J. D. Malama das Ergebniss der Ermittelungen mittheilt, die während der zeitweiligen russischen Occupation im J. 1877—8 durch den Befehlshaber des Eriwan'schen Corps angestellt worden sind:

	Feuerstellen.	Ungefähre Zahl der Bewohner. Mohammed.	Christen.	Zusammen.
Kaza Bajezid	1466	6 566	1 897	8 463
„ Diadin	283	1 726	216	1 942
„ Kara-kilissa (z. Theil)	429	2 412	487	2 899
Bezirk Bajezid	2178	10 704	2 600	13 304
Kaza Alaschkert	1804	5 711	5 226	10 937
„ Kara-kilissa (z. Theil)	585	1 086	2 655	3 741
„ Chamur	482	2 573	54	2 627
Bezirk Alaschkert	2871	9 370	7 935	17 305

Bei den Mohammedanern sind die wenigen Jessiden eingerechnet. Die Stadt Bajezid zählt 117 Feuerstellen und 655 Bewohner, wovon 20 Mohammedaner und 635 Christen. Die Stadt Alaschkert zählt 267 Feuerstellen und 1869 Bewohner, worunter 1009 Mohammedaner und 860 Christen. Die Kaza Diadin liegt am oberen Laufe des Murad-tschai, der zum Bezirk gehörende Theil der Kaza Kara-kilissa im Thal des Euphrat und seiner Zuflüsse westlich von der Kaza Diadin, der zum Bezirk Alaschkert gehörende Theil der Kaza Kara-kilissa nordwestlich von der Kaza Diadin und östlich von der Kaza Alaschkert.

[8]) Unter der Zahl für das Sandschak Gümüsch-hane des Vilajets Trapezunt mit inbegriffen.

	Bewohner.
Sandschak Van . . .	233 629
„ Musch	104 764
„ Hakkiari . . .	— [9]
Vilajet Diarbekir . . .	73 513
Sandschak Diarbekir .	32 771
„ Mardin	11 165
„ Söörd	7 867
„ Malatia	21 710
Mutessariflik Mamuret ül Aziz (Charput) . .	112 593
Sandschak Mamuret ül Aziz	71 181
„ Arganni . . .	41 412
Vilajet Syria	—
Sandschak Scham-i Scherif (Damaskus)	—
„ Bairut	—
„ Hama	—
„ Akka	—
„ Belka	—
„ Hauran . . .	—
„ Tarahlüs-i Scham (Tripolis) . . .	—
Mutessariflik Dchebel-i Libnan (Libanon) .	110 000
Mutessariflik Kuds-i Scherif (Jerusalem) . . .	120 000
Vilajet Adana	240 656
Sandschak Adana . .	67 895
„ Kozan	33 625

	Bewohner.
Sandschak Itschil .	45 579
„ Pajas . . .	9 357
Vilajet Haleb (Aleppo)	432 744
Sandschak Haleb .	161 050
„ Merasch . .	75 903
„ Urfa . . .	55 791
„ Zor (Deir) .	140 000
Vilajet Bagdad. . .	1 188 060
Sandschak Bagdad .	230 730 [10]
„ Ammara . .	257 330 [11]
„ Kerbela / „ Hille . .	700 000 [12]
Vilajet Mossul . . .	397 146
Sandschak Mossul .	145 296 [13]
„ Schehrzor .	127 060 [14]
„ Suleimanié .	124 790 [15]
Vilajet Bassra . . .	428 524
Sandschak Bassra .	65 905 [16]
„ Muntefik . .	330 000 [17]
„ Nedschd (Ahsa)	32 619 [18]
Vilajet Jemen . . .	266 000
Sandschak San'a .	94 000
„ Hudeide . .	65 000
„ Assir (Ebha)	82 000
„ Taäz . . .	25 000
Vilajet Hidschaz . .	—
Emaret (Fürstenthum) Mekke .	—
Müscheichet Madine	—

Bevölkerung. Die durch Addition dieser Zahlen sich ergebende Summe von 7 012 914 männlichen Bewohnern bedarf mehrfacher Correction. Bei mehreren der Vilajets wird in dem Salname für 1879 eine höhere Totalsumme angegeben, als die Zahlen für die Sandschaks ausmachen, und da beim Vilajet Diarbekir ausdrücklich gesagt ist, es seien nur diejenigen Districte unter den angeführten Zahlen inbegriffen, in denen eine Volkszählung Statt gefunden habe, während die Bevölkerung des ganzen Vilajets auf 300 000 männliche Bewohner geschätzt werde, so darf man wohl annehmen, dass Auslassungen auch bei anderen Vilajets den Grund zu der Differenz zwischen den Totalsummen und den Summen der Einzelzahlen abgeben. Es erhellt daraus, dass man jene Totalsummen statt der in der Tabelle befindlichen einzustellen hat. Wir müssen also zunächst von den 7 012 914 männlichen Bewohnern abziehen die unvollständigen Angaben für das Inselvilajet (185 237), die Vilajets Chudavendigiar (471 296), Aidin (437 122) und Diarbekir (73 513), zusammen 1 167 168. Zu der restirenden Summe von 5 845 746 sind dagegen hinzuzufügen:

	5 845 746	männl. Bew.
die officiellen Summen für das Inselvilajet . . .	251 654	„ „
„ „ „ f. d. Vilajet Chudavendigiar	441 300	„ „
„ „ „ für das Vilajet Aidin . .	537 122	„ „
„ „ „ für das Vilajet Diarbekir .	300 000	„ „
ferner aus dem Salname für 1877 für Syrien incl. Beirut	322 000	männl. Bew.
aus dem Salname für 1877 für Hidschaz . . .	240 000	„ „
vom Polizeibezirk Constantinopel (s. Jahrg. V, S. 27)	70 333	„ „
	8 008 155	„ „
davon ab die Insel Cypern . .	31 700	„ „
bleiben .	7 976 455	männl. Bew.
oder circa	15 952 900	Seelen
dazu Armee in Asien (Goth. Almanach f. 1880)	30 000	„
„ Polizei u. Fremde (Jahrg. V, S. 27) . .	150 000	„
Asiatische Türkei	16 132 900	Seelen [19].

Areal. Nach Major zur Helle betrug das Areal der Asiatischen Türkei ohne die Insel Samos und ohne die zu Europa gerechneten Inseln Samothraki, Imbros, Lemnos und Hagiostrati 34 970 D. g. Q.-Mln. = 1 925 550 qkm (siehe Jahrg. II, S. 36, und IV, S. 20). Zieht man davon das 1878 in Armenien an Russland abgetretene Gebiet mit 468 D. g. Q.-Mln. = 25 769 qkm, das ebenfalls im Berliner Friedensvertrag an Persien herausgegebene Gebiet von Kotur mit 20,43 D. g. Q.-Mln. = 1125 qkm[20], so wie die in britische Verwaltung übergebene Insel Cypern mit 9601 qkm = 174,36 D. g. Q.-Mln. ab, so bleiben als Flächeninhalt der unmittelbaren türkischen Besitzungen in Asien 1 889 055 qkm = 34 307 D. g. Q.-Mln.

2. Insel Cypern.

Verwaltung der Insel. Durch Decret vom 14. September 1878[21]) ist die Verwaltung der Insel einem von der Königin von Grossbritannien ernannten High Commissioner unterstellt, der zugleich Oberstcommandirender ist. Ein gesetzgebender Rath von 4 bis 8 Mitgliedern, die von der Königin zur Hälfte aus den Beamten, zur Hälfte aus angesehenen Bewohnern der Insel gewählt und ernannt werden, steht dem High Commissioner zur Seite. Ferner ist die Insel in 6 Verwaltungsbezirke eingetheilt worden, deren jeder unter einem Civil Commissioner steht. Diese Verwaltungsbezirke sind: 1. Nikosia, aus Orini und Kythrea gebildet; 2. Larnaka, so ziemlich dem bisherigen District Tuzla entsprechend; 3. Limassol, bestehend aus den bisherigen Districten Limassol, Piskopi und Kilani; 4. Famagusta, die bisherigen Districte Famagusta, Messorea und Karpas umfassend; 5. Kerynia, aus den Districten Kerynia, Lapithos, Morpho und Lefka gebildet; 6. Paphos, die Districte Paphos, Avdimu, Kuklia und Chrysocho umfassend.

Areal. Nach einer planimetrischen Berechnung in der Perthes'schen Anstalt vom J. 1878 auf Grund von Prof. H. Kiepert's New original map of the island of Cyprus (1:400 000) beträgt der Flächeninhalt der Insel 9601 qkm = 174,36 D. g. Q.-Mln.

[9]) Wohl beim Sandschak Van mit eingerechnet, zu dem es gehörte, als jenes noch ein Mutessariflik war.
[10]) Darunter 119 330 Nomaden und 111 400 sesshafte Bewohner.
[11]) Darunter 254 370 Nomaden und 2960 sesshafte Bewohner.
[12]) Darunter 649 000 Nomaden und 51 000 sesshafte Bewohner.
[13]) Darunter 66 208 Nomaden und 79 088 sesshafte Bewohner.
[14]) Darunter 24 520 Nomaden und 102 540 sesshafte Bewohner.
[15]) Darunter 22 500 Nomaden und 102 290 sesshafte Bewohner.
[16]) Darunter 4400 Nomaden und 61 505 sesshafte Bewohner.
[17]) Darunter 299 940 Nomaden und 30 060 sesshafte Bewohner.
[18]) Darunter 15 000 Nomaden und 17 619 sesshafte Bewohner.

[19]) Bei den Vilajets Bagdad, Mossul und Bassra sind in dem Salname für 1879 die Nomaden in Zahl von 1 455 268 männlichen Individuen mit eingerechnet, und da im Salname für 1877 die Summen der Bewohner dieser drei Provinzen noch etwas höher angegeben waren, sind auch dort jedenfalls schon die Nomaden mit eingerechnet gewesen. Es war daher nicht richtig, sie mit 1 200 000 Seelen (nach Ubicini) noch besonders aufzuführen (Jahrg. V, S. 27), und daraus erklärt sich hauptsächlich der Unterschied zwischen der obigen Summe (16 132 900) und der im Jahrgang V gefundenen (17 880 000).
[20]) Nach Oberst Strelbitsky a. a. O.
[21]) London Gazette, 1. October 1878.

Bevölkerung. Gegenüber den niedrigen Schätzungen im Salname für 1877 (28 700) und für 1879 (31 700 männliche Bewohner) ergab schon eine von Lacroix mitgetheilte Zählung von 1841 eine Bevölkerung von 108 600 Seelen. Major zur Helle nahm dieselbe im J. 1873 zu 135 000, im J. 1877 zu 144 000 Seelen an, General-Consul v. Zwiedinek in Beirut 1876 zu 250 000, wobei er bemerkt, die Seelenzahl sei in rascher Zunahme begriffen; Synvet berechnete sie 1871 zu 180 000, neuere englische Schriftsteller zu 220 000. Wahrscheinlich wird gleichzeitig mit der Zählung von Grossbritannien und den britischen Colonien 1881 auch auf Cypern eine ordentliche Volkszählung vorgenommen werden. Einstweilen nehmen wir die E. Ravenstein'sche Schätzung[22] an, die sich durch einige Detaillirung auszeichnet:

Bezirke.	Bewohner.	davon Mohammedaner.	Bezirke.	Bewohner.	davon Mohammedaner.
Nikosia .	33 000	10 500	Famagusta	25 000	7 500
Larnaka .	18 000	4 500	Kerynia .	29 000	9 500
Limasol .	16 000	4 000	Paphos .	29 000	9 000
			Cypern	150 000	45 000

3. Insel Samos (Beylik Sissam).

Areal 550 qkm = 10 D. g. Q.-Mln. Bevölkerung zu Anfang des Jahres 1879: 37 080 Seelen, wovon 18 518 männliche, 18 562 weibliche Bewohner. Der Confession nach unterschieden sich die Bewohner in 37 062 Griechisch-Orthodoxe, 15 Katholiken, 2 Armenier und 1 Protestanten; der Nationalität nach in 36 492 Samier und 588 Fremde, nämlich 548 Griechen, 9 Franzosen, 8 Russen, 8 Deutsche, 6 Engländer, 5 Italiener, 3 Österreicher, 1 Holländer. In diesen Zahlen sind 13 000 auf der kleinasiatischen Küste wohnende Samier nicht mit einbegriffen[23].

Übersicht der Asiatischen Türkei.

	qkm		D. g. Q.-M.	Bewohner.
Unmittelbare Besitzungen . . .	1 889 055	=	34 307	16 132 900
Insel Cypern, in britischer Verwaltung	9 601	=	174	150 000
Tributäres Fürstenthum Samos . .	550	=	10	37 080
Asiatische Türkei .	1 899 206	=	34 491	16 320 000
Dazu Europäische Türkei	339 211	=	6 160	8 866 500
Türkisches Reich in Europa und Asien	2 238 417	=	40 651	25 186 500
worunter die unmittelbaren Besitzungen mit	2 068 530	=	37 566	20 922 900

Asiatisches Russland.

Erwerbungen in Armenien. Die Bestimmungen der Friedensverträge von San Stefano, 3. März 1878, und Berlin, 13. Juli 1878, über die Abtretung der Gebiete von Ardahan, Kars und Batum von der Türkei an Russland siehe unter „Asiatische Türkei".

Rückgabe von Kuldscha an China. Das im Jahre 1871 von Russland besetzte (s. Jahrg. I, S. 34), bis dahin zu China gehörende Ili-Thal mit Kuldscha wurde nach einer im September 1879 zwischen Russland und China getroffenen Vereinbarung, deren Ratification noch nicht erfolgt ist, an China zurückgegeben, jedoch mit der Bedingung, dass das Tekes-Thal bei Russland verbleibt, ein Theil der Steppe am Schwarzen Irtysch oberhalb des Zaisan-Sees von China an Russland abgetreten wird, China 5 Millionen Rubel an Russland zahlt und russische Kaufleute Zutritt zu allen Märkten des Innern von China haben.

1. Statthalterschaft des Kaukasus.

Organisation der Verwaltung des Gebiets von Batum. § 1. Das Gebiet von Batum besteht aus dem durch den Berliner Vertrag an Russland gekommenen Theil des Sandschaks Lazistan. § 2. Das Gebiet von Batum bildet einen Theil des kaukasischen Militärbezirks und ist dem Oberstcommandirenden der kaukasischen Armee unterstellt, sowohl in militärischer als in civiler Beziehung. § 3. Die Localverwaltung des Gebiets ist in der Person des Militär-Gouverneurs von Batum concentrirt. § 8. In Bezug auf die Verwaltung theilt sich das Gebiet von Batum in die Stadt Batum und drei Kreise, aus je drei Cantonen bestehend, nämlich: Kreis Batum mit den Cantonen Kintrischa, Batum und Goni; Kreis Artwin mit den Cantonen Artwin, Ardanutsch und Schewscheto-Imerhew; Kreis Adjar mit den Cantonen Worchnič-Adjar, Nijni-Adjar und Matschichel[1].

Areal. Die neue Berechnung der Areale der einzelnen Kreise resp. Bezirke mit Berücksichtigung der Veränderungen in der administrativen Eintheilung bis zum Jahre 1877, wie sie von der kaukasischen militär-geographischen Abtheilung vorgenommen und mit den Erhebungen der Bewohnerzahlen aus den Jahren 1873—76 von dem kaukasischen statistischen Comité in den „Iswestija der Kaukasischen Section der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft", T. V, 1877, Heft 2, veröffentlicht worden ist, siehe in Jahrg. V, S. 28 der „Be-

[22]) E. G. Ravenstein, Cyprus, its resources and capabilities. London 1878. — Dieselbe Zahl von 150 000 Bewohnern hält auch L. De Mas Latrie (L'île de Chypre, Paris 1879) für wahrscheinlich. Er ermittelte in den Jahren 1847 und 1853 auf der Insel 705 Dörfer mit 14 120 steuerzahlenden christlichen Bewohnern. „Diese 14 120 besteuerten Christen", fügt er hinzu (p. 159), „entsprechen einer Bevölkerung von ca 74 000 Seelen, worunter 1200 bis 1300 Maroniten. Zu dieser Zahl muss man die Bewohner von Nikosia (Lefkosia der Griechen) hinzurechnen, die 11 950 Seelen beträgt und sich zusammensetzt aus 8000 Türken, 3700 Griechen, 150 Armeniern und 100 Maroniten; ferner kommen dazu die in den Landdistricten wohnenden Türken, ca 25 000, und die Europäer und in Larnaka wohnende Maroniten, 500, so dass die Gesammtbevölkerung der Insel etwa 111 450 Seelen beträgt. Man hat diese Schätzung von 1847 etwas niedrig befunden, gegenwärtig kann man, wie es scheint, die Bevölkerung der Insel auf 150 000 Seelen veranschlagen". Auf p. 95 sagt er: „In Erwartung officieller Erhebungen, die nicht auf sich warten lassen werden, kann man, glaube ich, die Bevölkerung der Insel auf 140- bis 150 000 schätzen, die sich so zusammensetzt: Griechen 95 000, Türken 45 000, Maroniten 1500, Armenier 300, römische Katholiken (Franzosen und Italiener) 1000, verschiedene Fremde 200, zusammen 143 000".

Sir Samuel W. Baker („Cyprus as I saw it in 1879", London 1879) giebt die auch anderwärts vielfach zu findende Zahl von 200 000 Bewohnern für die ganze Insel an, ohne sie irgend zu begründen (p. 420), dagegen findet man an verschiedenen Stellen seines Buchs für einzelne Bezirke die Ergebnisse von Zählungen oder sonstigen Ermittelungen, die im J. 1879 vorgenommen worden sind. So p. 406 für den Bezirk Limassol 23 530 Bewohner, wovon 12 159 männliche und 11 371 weibliche; p. 464 für den Bezirk Nikosia 51 362 Bewohner, darunter 38 987 Christen und 12 375 Mohammedaner (die ausführliche Tabelle über die Bevölkerung von Nikosia ist durch und durch fehlerhaft; während die Summirungen die vorstehenden Zahlen ergeben, lauten die Summen der Tabelle 51 248, davon 39 050 Christen und 9406 Mohammedaner); p. 486 für den Bezirk Famagusta 32 596 Bewohner; darunter 23 580 Christen und 9016 Mohammedaner.

[23]) Epamin. Stamatiades, Ἐπετηρὶς τῆς ἡγεμονίας Σάμου. Samos 1879; und officielle Mittheilung an den Gothaer Almanach.

[1]) *Asiatisches Russland.* Journal de St.-Pétersbourg, 13/25. Oct. 1878.

völkerung der Erde". Als Summe für die Statthalterschaft ergab jene Zusammenstellung ein Areal von 385 887 Q.-Werst = 439 187,7 qkm = 7975,14 D. g. Q.-Mln.

Das im Berliner Frieden 1878 von der Türkei an Russland abgetretene Gebiet in Armenien, welches der Statthalterschaft des Kaukasus angefügt worden ist, misst nach unserer planimetrischen Berechnung auf Grund von Stebnitzky's „Karte des Kriegsschauplatzes in der Asiatischen Türkei", 1:800 000, auf deren zweiter Ausgabe (1878) die neue Grenze richtig eingetragen ist, 25 769 qkm = 468 D. g. Q.-Mln. = 22 643,7 Q.-Werst[2]). Addirt man diess zu der früheren Summe, so erhält man als

Areal der Statthalterschaft 408 530,7 Q.-Werst = 464 956,7 qkm = 8443,14 D. g. Q.-Mln.

Bevölkerung. Nach den Ermittelungen aus den Jahren 1873—76 und deren officieller Zusammenstellung im Jahrg. V, S. 28, betrug die Bevölkerung der Statthalterschaft 5 391 744 Seelen. Dazu kommt nun die Bevölkerung des 1878 erworbenen Theiles von Armenien hinzu. Über deren Zahl liegt uns keine officielle Angabe vor, welche sich auf die jetzigen Grenzen bezöge. Zur Zeit des Krieges, im J. 1877, nahm eine russische Commission in Tiflis, welcher die Organisation der eroberten Theile von Armenien übertragen worden war, für das Sandschak Kars 35 885 und für das Sandschak Tschildir (Tschaldyr) 43 587 männliche Bewohner an[3]), während für das Sandschak Batum oder Lazistan das Salname für 1877 71 681 männliche Bewohner ansetzt[4]). Diese drei Sandschaks, aus denen das eroberte Gebiet besteht, ohne sie ganz zu umfassen, hätten demnach zusammen 151 153 männliche Bewohner oder ca 302 300 Seelen. Bei der Türkei ist nur ein Theil des Sandschak Batum verblieben, der nach einem österreichisch-ungarischen Consulatsbericht in den „Mittheilungen der k. k. Geogr. Gesellschaft in Wien", 1879, Nr. 10, S. 474, auf 3655 qkm 65 700 Bewohner haben soll. Zieht man diese von der so eben genannten Summe ab, so bleiben für die zu Russland gekommenen Gebiete ca 236 600 Bewohner, und man würde also erhalten als Summe der

Bevölkerung der Statthalterschaft 5 628 344 Seelen.

2. Sibirien.

Über Areal und Bevölkerung Sibiriens scheinen neue Ermittelungen in den letzten Jahren nicht vorgenommen worden zu sein, wir reproduciren daher unverändert die Übersichtstabelle der Gouvernements aus dem Jahrg. V, S. 30, wo die Nachweise über die Herkunft der Zahlen gegeben wurden.

Gouvernements.	Areal in Q.-Werst.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-Mln.	Bevölkerung 1873.
Tobolsk (1870) .	1 210677,3	1 377775,6	25021,8	1 086 848
Tomsk (1870) .	748819,3	852171,8	15476,3	838 756
Jenisseisk . . .	2 259562,3	2 571428,3	46699,8	396 783
Irkutsk . . .	703650,3	800768,4	14542,8	358 629
Transbaikalien .	547965,6	623596,1	11325,2	447 563
Jakutsk . . .	3 452655,3	3 929192,7	71358,2	236 067
Amur-Gebiet . .	394984,2	449500,1	8163,4	25 204
Küsten-Gebiet .	1 661373,0	1 890676,5	34336,7	50 512
Sibirien	10 979687,3	12 495109,5	226924,2	3 440 362

3. Central-Asien.

Wie viel Gebiet und Einwohner am Schwarzen Irtysch durch den Vertrag mit China über die Rückgabe von Kuldscha im vorigen Jahre an Russland gekommen sind, ist noch nicht bekannt geworden; eben so wenig kennt man bis jetzt die in jenem Vertrag festgestellte Begrenzung des Tekes-Thales, welches nach Rückgabe von Kuldscha bei Russland verbleibt, doch soll das Tekes-Thal nach Fläche und Bewohnerzahl ungefähr den fünften Theil des ganzen, von Russland besetzt gewesenen Kuldscha-Gebiets ausmachen. Da dieses Gebiet ca 71 213 qkm = 1293,3 D. g. Q.-Mln. (s. Jahrg. III, S. 98) mit 130 000 Bewohnern (nach de Ujfalvy 1877) umfasste, so würden etwa 14 242,6 qkm = 258,66 D. g. Q.-Mln. = 12 515,2 Q.-Werst mit 26 000 Bewohnern bei Russland, und zwar beim Generalgouvernement Turkistan bleiben. Wir erhalten nunmehr folgende Übersicht der russischen Gebiete in Central-Asien (siehe Jahrg. III, S. 97 und 98; IV, S. 21; V, S. 30):

Gebiete.	Areal in Q.-Werst.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-Mln.	Bevölkerung 1870.
Ssemiretschensk . .	353423,0	402202,6	7304,42	543 094
Tekes-Thal . . .	12515,2	14242,6	258,66	26 000
Fergana	63825,0	73113	1327,8	800 000
Syr-Darja	377788,2	429930,7	7807,99	848 489
Sarefschan	44753,8	50930,7	924,96	271 000
Amu-Darja . . .	90978,3	103535,2	1880,31	109 585
Gen.-Gouv. Turkistan	943283,5	1 073954,8	19504,14	2 598 168
Akmolinsk	479200,2	545339,7	9903,94	381 900
Ssemipalatinsk . .	428527,8	487673,4	8856,66	510 163
Turgaï	460146,5	523656,2	9510,14	289 930
Uralsk	321964,9	366402,7	6654,26	346 715
Transkasp. Gebiet .	287401,3	327068,7	5939,91	275 000
Russ. Central-Asien	9 220524,2	3 324095,5	60369,05	4 401 876

Turkmenen-Gebiet.

Das zwischen Chiwa, Buchara, Afghanistan, Persien und dem russischen Transcaspischen Gebiet eingeschlossene Wüstenland der noch unabhängigen Turkmenen umfasst ca 3750 D. g. Q.-Mln. = 206 500 qkm (siehe Jahrg. III, S. 99) und zählt nach Vámbéry etwa 450 000 Bewohner. Der einzige Stamm, der in seiner Totalität die Unabhängigkeit bewahrt und noch 1879 sich gegen die russischen Angriffe mit Erfolg vertheidigt hat, sind die Teke, von denen ca 200 000 in 40 000 Kibitken, die Akhal-Teke, die Oasen am Fuss des Kuren-dagh, bewohnen, die anderen, ca 100 000, ihre Sitze östlicher, zumal in Merw, haben[1]). Auch von anderen Stämmen bewohnen Abtheilungen das unabhängige Gebiet, theilweis oder ganz erkennen sie aber die Herrschaft Persiens, Russlands, Chiwa's &c. an; die Zahl der Bewohner des unabhängigen Gebiets beruht nur auf Schätzungen und Annahmen, die sehr unter einander differiren (vergl. Jahrg. II, S. 39), wie denn auch die Zahl der Teke noch durchaus unsicher ist[2]).

Chiwa.

Areal ca 57 800 qkm = 1050 D. g. Q.-Mln., wobei die Ost- und Westgrenze dem Friedensvertrag mit Russland vom 25. August 1873 gemäss (s. Jahrg. III, S. 93), als

[2]) Oberst Strelbitzky's Messung (Possessions des Turcs sur le continent européen de 1700 à 1879. St.-Pétersbourg 1879) ergab fast genau dasselbe Resultat: 468,64 Q.-Mln.

[3]) Siehe Petermann's Mittheilungen, 1878, S. 194.

[4]) Siehe Jahrg. V, S. 26.

[1]) *Turkmenen-Gebiet.* Nach Oberst Kuropatkin, s. Petermann's Mittheilungen, 1879, S. 463.

[2]) Wie wir früher (Geogr. Jahrbuch, III, S. 54; Bevölkerung der

Südgrenze der Parallel von 40° 20′, welcher eine von Kukertli westlich streichende Linie darstellt, angenommen ist. Bevölkerung nach A. L. Kuhn's Ermittelungen während des Krieges von 1872 ca 700 000 Seelen (s. Jahrg. III, S. 99).

Buchara.

Einschliesslich der Nebengebiete Schignan, Roschan, Karategin &c., welche im Osten durch die englisch-russische Vereinbarung über die Nordgrenze Afghanistans (s. Jahrg. II, S. 34 und 35) als unter Buchara stehend anerkannt wurden, umfasst dasselbe 239 000 qkm = 4341 D. g. Q.-Mln. mit ca 2 130 000 Bewohnern (s. Jahrg. V, S. 30).

Arabien.

Während ganz Arabien incl. der Sinai-Halbinsel und der Syrischen Wüste ca 3 156 600 qkm = 57 326½ D. g. Q.-Mln. mit 5 Millionen Bewohnern umfasst, sind die von der türkischen Herrschaft bis jetzt unabhängig gebliebenen Theile auf 2 507 390 qkm = 45 537 D. g. Q.-Mln. mit 3 700 000 Bewohnern zu schätzen, wovon 523 098 qkm = 9500 D. g. Q.-Mln. mit 1 133 000 Bewohnern auf das Wahabiten-Reich (Nedschd &c.), 210 450 qkm = 3822 D. g. Q.-Mln. mit ca 1 598 000 Bewohnern auf das Sultanat Oman entfallen (s. Jahrg. II, S. 38; IV, S. 21).

Die Oase El-Djof, deren Bevölkerung Palgrave auf 26—28 000 schätzte, hatte 1878 nach W. S. Blunt nur ca 7000 Bewohner[1]. Aden zählte 1872 auf 20 qkm = 0,36 D. g. Q.-Mln. 22 707 Bewohner[2].

Persien.

Durch den Berliner Frieden vom 13. Juli 1878 wurde das streitige Gebiet von Kotur an der türkisch-persischen Grenze, 1125 qkm = 20,43 D. g. Q.-Mln.[1] mit 8000 Bewohnern[2], definitiv Persien zugetheilt.

Areal nach der planimetrischen Berechnung in der Perthes'schen Anstalt (s. Jahrg. I, S. 35 u. 38) 1 647 070 qkm = 29 912,5 D. g. Q.-Mln., Bevölkerung ca 7 000 000 Seelen[3]. Siehe die Areale der einzelnen Provinzen und Schätzungen der Bevölkerung derselben im Jahrg. II, S. 38. Neuere Schätzungen sind uns nur für die Provinz Chorassan bekannt geworden, und zwar durch Oberst Mac Gregor[4]:

Bezirke der Provinz Chorassan.

	Bewohner.		Bewohner.		Bewohner.
Schabrud-Bostam	34 000	Meschhed . .	150 000	Dscham . . .	12 000
Budschnurd .	28 500	Nischapur . .	120 000	Chaf	15 000
Kutschan . .	100 000	Sebzewar . .	45 000	Tebbes-wa-Tun	30 000
Deregez . . .	?	Turschiz. . .	20 000	Gaïn	80 000
Kalat-i-Nadiri .	2 500	Türbet-i-Haidari	25 000	Seïstan . . .	?
		Bscherz . . .	16 000		

Nimmt man die Bewohnerzahl von Deregez zu 15 000[5], die von Seïstan zu 150 000 an, so erhält man für Chorassan incl. Seïstan die Summe von 843 000 Bewohnern. Die Abnahme der Bevölkerung (Chorassan allein ohne Seïstan wurde früher zu 800 000 Bewohnern veranschlagt, s. Jahrg. II, S. 38) erklärt sich durch die Hungersnoth von 1870—72, welche nach Dr. Bellew etwa 120 000 Menschen in jener Provinz das Leben kostete.

Afghanistan.

Friedensvertrag zwischen Grossbritannien und Afghanistan zu Gandamak, 28. Mai 1879[1]. — Artikel 3. Se. Hoheit der Emir verpflichtet sich, seine Beziehungen zu fremden Staaten den Ansichten und Wünschen der englischen Regierung gemäss zu leiten. Er wird keine Vereinbarung mit fremden Mächten treffen oder die Waffen gegen sie ergreifen ohne Zustimmung der britischen Regierung. Unter diesen Bedingungen wird die Regierung von Grossbritannien den Emir gegen jeden fremden Angriff unterstützen, indem sie ihm Hülfe an Geld, Waffen und Truppen leistet, die so anzuwenden sind, wie die englische Regierung es für zweckmässig erachten wird. — Artikel 4. Um die gegenwärtig zwischen der englischen Regierung und dem Emir hergestellten directen und intimen Beziehungen aufrecht zu erhalten und die Grenzen der Besitzungen Seiner Hoheit besser zu beschützen, wird ausgemacht, dass ein Vertreter Grossbritanniens in Kabul residiren soll, mit

---

Erde, II, S. 39; III, S. 99) die Schätzungen von Meigunow, Obrutschew, anderen russischen Autoren und Vámbéry angeführt haben, mag hier eine Tabelle Platz finden, die nach einer neuen Arbeit Prof. Vámbéry's zusammengestellt ist (aus einem Vortrag im Anthropological Institute in „Nature", 4. Decbr. 1879, p. 111) und zwar grossentheils die Zahlen des Oberst Obrutschew wiedergiebt, aber sämmtliche Turkmenen-Stämme berücksichtigt, auch die in türkischen Ländern wohnenden:

Stamm.	Seelenzahl.	Wohngebiet.
Akhal-Teke . . . / Merw-Teke . . .	300 000	Nord-Abhang des Kuren-dagh und am Unterlauf des Herirud.
Atabai-Jomuden . / Jaffarbai-Jomuden	135 000	SO-Küste des Kaspischen Meeres östlich bis Kizil-Arwat und am Oxus unterhalb Chiwa.
Ersari	300 000	Linkes Ufer des Oxus bei Tschardjui, daher Lebâb, d. i. Fluss-Turkmenen, genannt.
Goklan	55 000	Oberer Atrek, Gurgan, Simbur und in Masanderan.
Al-Ili	15 000	Zwischen dem Oxus und der afghanischen Grenze.
Tschodor . . .	30 000?	Plateau Ust-Urt.
Salor.	20 000	In der Gegend von Murghâb zwischen Merw und Herat.
Sarik	40 000	Oase Merw.
Sakar	10 000	In der Gegend von Sarakhs.
Essen-Ili . . .	115 000	Südlich von den Tschodor.
Amur-Ili . . .	15 000	Am Mittellauf des Oxus.
Ui und Aimak .	7 500	An der Nordgrenze von Hazarajah.
Kara Daschli . .	7 500	(wie oben)
Kozanli	20 000	Kozen-dagh (Taurus).
Pekmeschli . . . / Genksni . . . . / Ketschali . . . / Bejeli . . . . / Rehanli	30 000	Thal des Euphrat und Nord-Syrien.
Summe	1 100 000	

[1]) *Arabien.* Petermann's Mittheilungen, 1880, Heft II, S. 68.

[2]) H. Waterfield, Memorandum on the Census of British India of 1871—72. London 1875.

[1]) *Persien.* Nach Oberst Strelbitzky's Messung in dessen Possessions des Turcs sur le continent européen de 1700 à 1879. St.-Pétersbourg 1879.

[2]) Professor Kiepert nach Millingen, „Globus" 1878, Bd. XXIV, Nr. 7.

[3]) Correspondenz des Gothaer Almanach aus Teheran 1879.

[4]) Narrative of a journey through the province of Khorassan in 1875. London 1879. Vol. II, p. 141 ff.

[5]) Napier im Journal of the R. Geogr. Society 1876, p. 94.

[1]) *Afghanistan.* Le Mémorial diplomatique, 19. Juli 1879.

einer passenden Escorte und in einem Local, würdig seines Ranges und seiner Würde. — Artikel 6. Se. Hoheit der Emir von Afghanistan macht sich für sich und seine Nachfolger verbindlich, den friedlichen Handel der britischen Unterthanen in seinen Staaten niemals zu behindern, so lange er mit Erlaubniss der britischen Regierung und gemäss den zwischen beiden Regierungen festgestellten Arrangements betrieben wird. — Artikel 8. Eine Telegraphenlinie wird zwischen Kurram und Kabul von der englischen Regierung und auf deren Kosten errichtet; der Emir verpflichtet sich, diese Telegraphenlinie zu schützen. — Artikel 9. Die britische Regierung giebt an Se. Hoheit den Emir von Afghanistan die Städte Kandahar und Jellalabad mit dem ganzen jetzt von den englischen Armeen besetzten Gebiet zurück, ausgenommen die Districte Kurram, Pischi und Sibi. Seine Hoheit der Emir erkennt seinerseits an, dass diese Districte unter dem Schutz und der Verwaltung der britischen Regierung bleiben, d. h. dass die oben genannten Districte wie reservirte Districte behandelt und nicht als für immer von dem afghanischen Gebiet abgetrennte betrachtet werden. Die Einkünfte dieser Districte werden nach Abzug der Civilverwaltungs-Kosten an Seine Hoheit den Emir ausgezahlt. Die englische Regierung behält die Bewachung der Khyber- und Mischni-Pässe in der Hand, die sich zwischen den Districten von Peschawar und Jellalabad befinden, ebenso wie die Controle der Verhältnisse aller unabhängigen Stämme des Gebiets, die mit diesen Pässen in directer Beziehung stehen. — Artikel 10. Die britische Regierung verpflichtet sich, an Se. Hoheit den Emir und seine Nachfolger eine jährliche Subsidie von 6 Lak Rupien zu zahlen.

Da der Vertrag von Gandamak durch die später ausgebrochene afghanische Revolution und Absetzung des Emir hinfällig geworden und eine anderweitige Vereinbarung bis jetzt (Februar 1880) nicht getroffen ist, so muss vorläufig für unsere Übersicht Afghanistan in seinen bisherigen Grenzen beibehalten werden, wonach es bei einem Areal von 721 664 qkm = 13 106,2 D. g. Q.-Mln.[2]) eine Bevölkerung von ca 4 000 000 Seelen hat[3]).

Kafiristan.

Nach der Arealberechnung in der Perthes'schen Anstalt hat dieses unabhängige Gebirgsland 51 687 qkm = 938,7 D. g. Q.-Mln. Areal (s. Jahrg. I, S. 35); seine Bevölkerung beträgt nach General-Major Obrutschew ca 1 Million[1]).

Beludschistan.

Areal nach unserer planimetrischen Berechnung (s. Jahrgang I, S. 35) 276 515 qkm = 5021,8 D. g. Q.-Mln.; Bevölkerung nach A. W. Hughes („The country of Balochistan,

[2]) Mit Einschluss von Wachan, Badachschan, Kundus, Chulum, Balch, Maimene und Herat, aber ohne den an Persien abgetretenen Theil von Seïstan. Siehe die planimetrische Messung in Jahrg. II, S. 35.

[3]) Siehe Jahrg. II, S. 39; V, S. 30. — Mit der Bemerkung, dass neueren Forschungen zufolge viele Volksstämme Afghanistans zahlreicher seien, als man früher angenommen habe, und dass eine bessere Kenntniss des Landes wahrscheinlich eine noch stärkere Bevölkerung nachweisen werde, schätzt A. H. Keane (Nature, 22. Januar 1880) die Bewohnerzahl auf 6 145 000, wobei die Nebenländer Badachschan &c. einbegriffen sind. Nach der Nationalität unterscheidet er

Afghanen u. Pathans	(Iranier) 3 520 000		Badachschis (Galtschen)	100 000
Tadschiks (Perser)	(Iranier) 1 000 000		Beintschen (Iranier) .	100 000
Hindkis	(Hindu) 500 000		Kizil-Basch (Turki) . .	75 000
Hazaras u. Aimaks	(Mongol-Tataren) 600 000		Kohistanis u. Siah Posch (Galtschen)	50 000
Kataghens (Usbeken)	(Turki) . 200 000			

Die eigentlichen Afghanen setzen sich nach Keane aus folgenden Hauptstämmen zusammen:

Hauptstämme.	Wohnplätze.	Kopfzahl.
Durani oder Abdali	Zwischen Herat und Kandahar, auch in Kohuïstan	800 000
Khugiani	Hauptsächlich im District von Dschelalabad	50 000
Ghilzae oder Ghilji	Zwischen dem Kabul-Fluss im N, den Suleiman-Bergen im O, den Gulkoh-Bergen im W, Khelat-i-Ghilzae und Poti im S	600 000
Yusafzae	Berge nördlich von Peschawer und im Yusafzae-Bezirk d. Peschawar-Districtes	700 000
Mohmandzae oder Mahmandzae	Berge NW von Peschawar zwischen den Flüssen Kabul und Swat; Hauptort Laipura	40 000
Kakers	Äusserster SO-Winkel des eigentlichen Afghanistan	200 000
Khataks	SO-Theil des Peschawer-Districtes, S und O von Kohat, einige auch unter den Yusafzae	100 000
Utman Khel	Berge N von Peschawer zwischen den Mohmands und Yusafzae . .	80 000
Bangasch	Miranzae-, Kohat- und Kuram-Thal	100 000
Afridis	Untere und östlichste Ausläufer des Sefid Koh, W u. S vom Peschawer-District, mit dem Bara-Thal und Theilen vom Tschura- u. Tira-Thal	90 000
Orakzae oder Wurukzae	Tira-Hochland, N u. W von Kohat	30 000
Schinwaris oder Schenwaris	Theile der Khaiber-Berge, östliche Thäler des Sefid-Koh, an den Grenzen von Bajawar	50 000
Tiraes	Im Kot-Thal des Schinwari-Landes	7 500
Jaduns oder Gaduns	S-Seite der Mahaban-Berge und Hazara-District, Peschawer . .	5 000
Tarins	N-Grenze der Provinz Katschi . .	20 000
Povindahs	Von den Quellen des Gomal südwärts längs der W-Seite der Suleiman-Berge bis zur Quelle d. Lora-Flusses	50 000
Vaziris oder Waziris	Suleiman-Berge von Thal bis zum Gomal-Pass	250 000
Schiranis	Suleiman-Berge vom Schech Hider-Pass südwärts bis zum Ramak .	35 000
Babars	Im Koh-i-Daman des Dera Ismaïl-Districtes, gegenüber den Sengao- und Dahina-Pässen	20 000
Turis	Kuram-Thal	30 000
Jajis	Kuram-Thal, hauptsächlich beim Fluss Ariab und vom Schutar Gardan bis zum Peiwar-Pass . .	4 000
Zaemukhts	In den Bergen zwischen Miranzae und Kuram	25 000
Dawaris	Dawari-Thal, 32° 57′ — 33° 7′ N. Br.	20 000
Khostwals	Oberes Khost-Thal zunächst an Kuram und Zurmat	12 000
Mangals	Am Lajlil-Fluss, Kuram-Thal und Theile von Zurmat	25 000
Jadrans	O von Zurmat, Ostseite der Suleiman-Berge	15 000
Uschtaranas	Die Berge gegenüber dem südlichsten Theil des Dera-ismaïl-Districtes .	8 000
Esots	Die Berge W von Dera Ismaïl-Khan	5 000
Jafars	Zwischen d. Buj-Ausläufern d. Suleiman-Berge u. den Bozdar Bilotschen	5 000

[1]) *Kafiristan.* Russ. Militärstatistischer Sbornik, 3. Bd., S. 40. — Siehe die Zahlen für die einzelnen Landschaften im Jahrg. II, S. 39.

its geography, topography, ethnology, and history". London 1877) 350 000 Seelen. Siehe die Zahlen für einzelne Provinzen im Jahrg. V, S. 31.

Chinesisches Reich.

Wiedergewinnung von Kuldscha s. unter Asiatisches Russland. Die 56 970 qkm = 1034,5 D. g. Q.-Mln. mit 104 000 Bewohnern, welche Russland nach dem Vertrag von Livadia 1879 an China zurückgiebt, sind der Dsungarei anzufügen, in welcher die chinesische Herrschaft in den letzten Jahren ebenfalls wiederhergestellt wurde.

Vereinigung des sogenannten neutralen Gebiets mit Korea. Bischof Ridel erwähnt in einem Bericht über seine Gefangenschaft und Befreiung in Korea [1]), wo er von seinem Transport aus Korea nach China (1878) spricht: „Das Land, durch welches wir reisen, ist erst seit Kurzem bewohnt; vor einigen Jahren war es eine grosse Wüste, welche China von Korea trennte. Die chinesische Regierung hat den Boden verkauft und heutzutage sieht man überall kleine neu angebaute Wohnungen. Nachdem die Bewohner die Bäume gefällt und verbrannt hatten, machten sie das Land, welches bald reich sein wird, urbar". Auf diesem vormals neutralen, 13 882 qkm haltenden Landstreifen besitzt die koreanische Regierung, wie aus Ridel's Aufzeichnungen hervorgeht, mehrere Häuser, auch wurde der Bischof erst am Ende dieses Landstreifens, in der chinesischen Stadt Fu-hoang-schang, von seinen koreanischen Transporteuren den chinesischen Behörden übergeben. Man wird demnach das bisher neutrale Gebiet jetzt zu Korea zu rechnen haben.

Mit Berücksichtigung dieser Änderungen gestaltet sich die statistische Übersichtstabelle des Chinesischen Reichs folgendermaassen:

Provinzen.	Areal [2]) in qkm	Areal in D. g. Q.-Mln.	Bevölkerung [3]).
Petschili	148357	2694,32	36 879 838
Schantung	139282	2529,5	29 529 877
Schansi	170853	3102,86	17 056 925
Honan	173350	3148,22	29 069 771
Kiangsu	103959	1888,0	39 646 924
Nganhoei	139875	2540,28	36 596 988
Kiangsi	177656	3226,41	26 513 889
Fukien	118517	2152,40	22 799 556
Tschekiang	92383	1677,78	8 100 000
Hupeh	179946	3268	28 584 564
Hunan	215555	3914,7	20 048 969
Schensi	210340	3820	10 309 769
Kansu	674923	12257,3	19 512 716
Szetschuan	479268	8704	35 000 000
Kuangtung	233728	4244,75	20 152 603
Kuangsi	201640	3662	8 121 327
Yünnan	317162	5760	5 823 670
Kueitschou	172898	3140	5 679 128
Insel Hainan	36195	657,34	2 500 000
Insel Formosa	38803	704,7	3 020 000
1. Eigentliches China	4 024690	73092,56	404 946 514
Mandschurei [4])	950000	17253	12 000 000
Unterthänige Länder:			
Mongolei [5])	3 377283	61335	2 000 000
Tibet [6])	1 687898	30654	6 000 000
Dsungarei [7])	404500	7346	600 000
Ost-Turkistan [8])	1 118713	20317	580 000
Vasallenstaat Korea [9])	250666	4552,36	8 500 000
2. Nebenländer	7 789060	141457,36	29 680 000
Chinesisches Reich	11 813750	214550	434 626 500

Hongkong zählte 1876 auf 83 qkm = 1,5 D. g. Q.-Mln. 139 144 Bewohner [1]).

Macao. Zu dem portugiesischen Besitz der kleinen Halbinsel mit der Stadt Macao gehören, einer von Sign. Travassos Valdez in Lissabon dem Gothaer Almanach 1879 zugekommenen Benachrichtigung zufolge, die Inselchen Taipa und Colovane oder Koho. Areal und Bevölkerung dieser drei portugiesischen Besitzungen sind nach derselben Autorität:

Macao . 3,75 qkm, 71 730 Bew. [1]) in 1 Stadt und 7 Dörfern
Taipa . 3 „ }
Colovane 5 (?) „ } 5 500 „ (?) in 3 Dörfern, wovon 2 auf Colovane
Summa 11,75 qkm, 77 230 Bew. in 1 Stadt und 10 Dörfern.

Den 11,75 qkm entsprechen 0,21 D. g. Q.-Mln.

Japan.

Nachdem im Jahrg. V, S. 32—35, die neuen Arealmessungen Japans und seiner Nebeninseln durch das kais. japanische Vermessungsbureau, Herrn E. Knipping und uns selbst eingehende Erörterung gefunden haben und die bevölkerungsstatistischen Erhebungen für die Jahre 1873 und 1874 mit den erforderlichen Nachweisen gegeben wurden, beschränken wir uns hier auf eine daraus hervorgehende Übersichtstabelle:

---

[1]) *Chinesisches Reich.* Jahrbücher der Verbreitung des Glaubens, 1879, V, S. 46.

[2]) Das Areal der östlichen Provinzen, Cantons und der Insel Hainan nach unseren planimetrischen Messungen, das der westlichen Provinzen nach Engelhardt (s. Jahrg. II, S. 40).

[3]) Gegenüber der fast übereinstimmenden Ansicht aller mit China bekannten Europäer, dass die Bevölkerung des eigentlichen China etwa 400 Millionen betrage (s. Jahrg. II, S. 41, Anmerk. 2), kann eine einzelne Stimme, wenn sie nicht überzeugende und specielle Nachweise beibringt, nicht wesentlich in's Gewicht fallen. Der Vollständigkeit wegen sei aber hier angeführt, was S. Wells Williams, der Verfasser des Buchs „The Middle Kingdom", also eine der älteren Autoritäten über China, neuerdings in einer Mittheilung an die Secretaire des American Board sagt (Illustrated Missionary News, 1. April 1879): „Ich glaube, dass die Bevölkerung jetzt weniger zahlreich ist als im J. 1812, denn die Taiping-Rebellion vernichtete wahrscheinlich 20 Millionen menschliche Wesen während des achtzehnjährigen Blutbades in den fünfzehn Provinzen, die von ihr berührt wurden. Ich würde sie auf nicht viel über 340 Millionen schätzen, wenn ich nach solchen Thatsachen urtheilen soll, die nach dem Census von 1812 bekannt geworden sind. Ich glaube, wenig urtheilsfähige Personen in China haben grosses Vertrauen in die neuere Zahl von 414 Millionen gesetzt, die ein Russe in St. Petersburg anführt; wenigstens hat sie Niemand durch selbständige Prüfung bestätigt. Ich halte nicht viel von ihr. Die Summe 363 Millionen von 1812 hat nichts Unwahrscheinliches, wenn man Klima, Boden, Fleiss, Landbenutzung und Sparsamkeit der Leute in Betracht zieht, aber die neueren Kriege haben die Zahl stark reducirt. Doch erholen sie sich wunderbar". Mr. Williams lässt augenscheinlich den natürlichen Zuwachs der Bevölkerung seit der längst beendeten Taiping-Rebellion und vor derselben ausser Acht, und doch sagt er selbst, dass er ein wunderbarer sei.

[4]) Siehe Jahrg. IV, S. 22.

[5]) Siehe Jahrg. II, S. 41, Anmerkung 4.

[6]) Siehe Jahrg. II, S. 41, Anmerkung 5.

[7]) Siehe Jahrg. II, S. 40.

[8]) Siehe Jahrg. IV, S. 22.

[9]) Siehe Jahrg. III, S. 100.

[1]) *Hongkong.* Siehe Jahrg. V, S. 32.

[1]) *Macao.* Im J. 1871, Boletina de Macao, 1873, No. 19.

Inseln.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-Mln.	Bevölkerung 1874.
Nippon	224731	4081,35	25 478 834
Kiushin	38735	703,47	4 986 613
Shikoku	18222	330,93	2 484 538
Iki, Tsushima, Oki, Awadji, Sado	2595	47,13	362 177
Japanische Inseln	284283	5162,88	33 312 162
Jeso und Kurilen [1])	93252	1693,55	144 069
Liukiu	2092	37,99	167 073
Bonin-Inseln (1877) [2])	84	1,53	75
Nebeninseln	95428	1733,07	311 217
Japanisches Reich	379711	6896	33 623 379

Ein im August 1878 veröffentlichter officieller statistischer Bericht giebt die Bevölkerung für den 1. Januar 1878 zu 34 338 504 Seelen an, wovon 17 419 785 männlich und 16 918 719 weiblich [3]).

Britisch-Indien.

Veränderung der Verwaltungsbezirke:

1. Bengalen. Der District Maldah ist von der Division Rajshahi getrennt und zur Division Bhâgalpur geschlagen worden [1]).

2. Britisch-Barma. Am 1. April 1878 ist der District Henzada in zwei, Henzada und Tharrawaddy, getheilt worden [2]).

3. Der Staat Peint in der Präsidentschaft Bombay ist der britischen Regierung im J. 1878 unterstellt.

An neuen Materialien ist uns nur der Statistical Abstract relating to British India Nr. 12 from 1867/68 to 1876/77, London 1878, und Nr. 13 from 1868/69 to 1877/78 zugekommen.

General-Übersicht über Britisch-Indien.

Alle Abweichungen von den Tabellen des Jahrgangs V der Bevölkerung der Erde sind durch ein * bezeichnet und in der Special-Übersicht näher erklärt.

	Areal in Engl. Q.-Mln.	Areal in qkm	Areal in D. geogr. Q.-Mln.	Bewohner.
I. Präsidentschaft Bengalen:				
1. Niederbengalen	194188	502926	9133,6	62 831 337
a. Unter brit. Verwaltung	156200*	404541	7346,8	60 502 897
b. Tributair-Staaten	37988*	98385	1786,8	2 328 440
2. Assam	45302*	117327	2130,8	4 162 019
3. Nordwest-Provinzen	110520	286235	5198,4	42 658 449
a. Unter brit. Verwaltung	105395	272962	4957,3	42 001 436
b. Tributair-Staaten	5125	13273	241,1	657 013
4. Panjab	208874	540961	9824,4	23 021 898
a. Unter brit. Verwaltung	104975	271874	4937,5	17 611 498
b. Tributair-Staaten	103899*	269087	4886,9	5 410 400
5. Central-Provinzen	113042*	292769	5317,0	9 251 229
a. Unter brit. Verwaltung	84208*	218092	3960,8	8 201 519
b. Tributair-Staaten	28834	74677	1356,2	1 049 710
6. Britisch-Barma (s. S. 35)	88556	229351	4165,3	2 747 148
7. Noch unter Verwaltung des Gen.-Gouverneurs:				
a. Ajmir und Mairwara	2711	7021	127,5	396 889
b. Berar	17711	45870	833,8	2 226 496
c. Maisur	29325	75949	1379,3	5 055 412
d. Curg	2000	5180	94,1	168 312
II. Präsidentsch. Madras	148674*	385050	6993,0	34 962 005
a. Unter brit. Verwaltung	138856*	359622	6531,2	31 672 613
b. Tributair-Staaten	9818	25428	461,8	3 289 392
III. Präsidentsch. Bombay	184891*	478849	8696,3	23 136 079
a. Unter brit. Verwaltung	124102*	321412	5837,1	16 349 206
b. Tributair-Staaten	60789*	157437	2859,2	6 786 873*
IV. Staaten unter einheimischen Fürsten:				
1. Rajputana Agency	131000*	339290	6161	10 193 000*
2. Central India u. Bandelkand	74850	193850	3521	8 362 000
3. Baroda	8000	20720	376	2 000 225
4. Haidarabad	90000	233100	4233	9 000 000
5. Manipur	7600	19675	357,5	126 000
Total Britischer Besitz	899341	2 329201	42300,7	191 095 445
Total Tributair-Staaten	557903	1 444922	26241,1	49 203 053
Britisch-Indien	1 457244	3 774123	68541,8	240 298 500
Davon in Vorder-Indien	1 361088	3 525097	64019,1	237 425 350
„ „ Hinter-Indien	96156	249026	4522,7	2 873 150

Special-Übersicht.

1. Bengalen.

a. Unmittelbare Besitzungen.

	Areal [3]) in Engl. Q.-Mln.	Areal in qkm	Areal in D. geogr. Q.-Mln.	Bewohner 1872.
1. Rajshahi u. Kuch-Behar	17455*	45206	821,0	7 377 063
Darjiling	1234	3196	58,0	94 712
Jalpâigori	2906	7526	136,7	418 665
Maldah [4])	siehe unter Bhâgalpur Division			
Dinajpur	4126	10686	194,1	1 501 924
Rangpur	3476	9002	163,6	2 149 972
Murshidabad	siehe unter Presidency Division			
Rajshahi	2234	5786	105,1	1 310 729
Bogra	1501	3887	70,6	689 467
Pabna	1978	5123	93,0	1 211 594

[1]) *Japan.* Im October 1878 schrieb uns Herr Knipping in Tokio: 23 Einwohner der Kurilen erklärten den Beamten des Kaitakushi, welche die Inseln besuchten, dass sie auf denselben bleiben und japanische Unterthanen werden wollten. Die meisten Bewohner der Kurilen, die ich bei meinen Besuchen der Inseln in den Jahren 1868—70 auf wenigstens 2- bis 300 schätzte, sind demnach auf russisches Gebiet übergesiedelt.

[2]) Hydrographic Notice Nr. 54. Washington 1877.

[3]) Nichi Nichi Shimbun, 28. August 1878; ebenso in Japan Weekly Mail, 31. August 1878.

[1]) *Britisch-Indien.* Statistical Abstract relating to British India Nr. 12. London 1878, p. 8.

[2]) Daselbst p. 13.

[3]) Areal Bengalens ohne Flüsse und Seen. Über die mannigfachen Änderungen in den Arealangaben der Districte, welche der letzte Administration Report für 1876/77 für Bengalen enthält, werden dort keine weiteren Erklärungen beigefügt.

[4]) Maldah-District ist zur Division Bhâgalpur gelegt. Statistical Abstract Nr. 13, p. 8.

	Areal in Engl. Q.-Mln.	qkm	D. geogr. Q.-Mln.	Bewohner 1872.
2. Bardwan	12770*	33073	600,6	7 286 957
Birbhum	1344	3461	63,2	695 921
Bardwan	3455*	8946	162,5	2 034 745
Baucura	1422*	3663	66,9	526 772
Hughli	1467*	3799	69,0	1 488 556
Midnapur	5062	13162	239,0	2 540 963
3. Presidency Division	17678*	45784	831,5	7 899 090*
24 Parganas mit Calcutta (ohne Sanderbans)	2796	7241	161,5	2 657 648
Jessur (ohne Sanderbans)	3656	9474	172,1	2 075 021
Sanderbans	5341	13833	251,2	unbewohnt
Naddea	3421	6660	160,9	1 812 795
Murshidabad	2462*	6376	115,8	1 353 626
4. Dacca	17452*	45199	820,9	9 012 161*
Maimansing	6299*	16314	296,3	2 349 917
Dacca	2796*	7241	131,5	1 852 993
Faridpur [3])	2249*	5625	105,8	1 511 878
Backarganj [3])	6648*	9446	171,6	1 878 144
Tipperah	2460*	6371	115,7	1 419 229
5. Chittagong	9735*	25213	457,9	2 025 645*
Tipperah [4])	siehe Dacca Division			
Noakhali [4])	1852*	4797	67,1	949 616
Chittagong [4])	2322*	6014	109,2	1 006 422
Hill Tracts	5561*	14402	261,6	69 607
6. Patna	23726*	61448	1116,0	13 122 743*
Champaran	3531	9145	166,1	1 440 815
Saran	2654	6874	124,8	2 063 860
Shahabad	4385	11357	206,3	1 723 974
Mosaffarpur	3335*	8637	156,9	2 168 362*
Darbhanga	3004*	7760	141,3	2 196 324*
Gaya	4716*	12214	221,8	1 949 750*
Patna	2101	5441	98,8	1 559 636
7. Bhāgalpur	20448*	52958	961,8	7 289 784
Monghir	3922*	10158	184,5	1 812 986
Bhāgalpur	4266*	11054	200,7	1 826 290
Purniah	4957	12838	233,2	1 714 795
Maldah	1816	4695	85,3	676 426
Sonthal Parganas	5488	14213	258,1	1 259 267
8. Chota Nagpur	27883*	72214	1311,5	3 326 964
Lohardaga	12044	31193	566,5	1 237 123
Hazaribagh	7021	18164	330,2	771 875
Singhbhum	3897	10093	183,3	322 396
Mānbhum	4921*	12745	231,5	995 570
9. Orissa	9053*	23446	425,8	3 162 490
Balasur	2066*	5356	97,3	770 232
Cattack	4513*	11688	212,3	1 622 584
Puri	2472*	6402	116,2	769 674
Britische Besitzungen	156200*	404541	7347,0	60 502 897

b. *Tributair-Staaten.*

	Areal in Engl. Q.-Mln.	qkm	D. geogr. Q.-Mln.	Bewohner 1872.
Sikkim [1])	2600*	6734	122,3	50 000
Kuch Behar	1307	3385	61,5	532 565
Hill Tipperah [1])	2869*	7430	134,9	91 759*
Chota Nagpur Mehals	16025	41503	753,7	498 607
Cattack Mehals	15167	39333	714,3	1 155 509
Tributair-Staaten	37968*	98385	1786,7	2 328 440

2. Assam [8]).

	Engl. Q.-Mln.	qkm	D. geogr. Q.-Mln.	Bewohner 1872.
Goālpára	4433	11481	206,5	444 761
Garo Hills	3180*	8236	149,6	80 000
Khasia u. Jayanta-Staaten [9])	6157	15946	269,6	141 838
Kamrup	3631	9404	170,8	561 681
Dorang	3416	6852	160,7	236 009
Naugong	3415*	8844	160,6	256 390
Sibságar	2855*	7394	134,3	296 569
Lackimpur	3723*	9642	175,1	121 267
Lackimpur Hills [8]) gilt nicht mehr als englischer Besitz				
Naga Hills	5300*	13727	249,3	68 916
Silhet	5440*	14089	255,9	1 719 539
Cachar [10])	3750*	9712	176,4	235 027
Britische Besitzungen	45302*	117327	2130,8	4 162 019*

3. Nord-West-Provinzen.

Siehe die Resultate der Zählung von 1872 mit den letzten administrativen Änderungen in Audh (welches 1877 mit den Nord-West-Provinzen verbunden ist) im Jahrg. V, S. 36. Der Statistical Abstract Nr. 13 giebt neben den älteren officiellen Areal- und Bevölkerungszahlen noch diejenigen des Administration Report von 1877/78. Da diese jedoch nur sehr unbedeutende Abänderungen darbieten, verzichten wir auf die Wiedergabe dieser weiter nicht motivirten Ziffern. Als Gesammtsumme findet sich für die Nord-West-Provinzen ohne Audh 81 775 sq. m. mit 30 776 439 Einw. gegen 81 403 sq. m. mit 30 781 204 Einwohner nach dem „Census of the N. W. Provinces".

4. Panjab.

a. *Unmittelbare Besitzungen.*

Siehe die Resultate der Zählung von 1868 mit den letzten administrativen Abänderungen im Jahrg. V, S. 39. Über Grösse und Bewohnerzahl des den Afghanen jüngst abgenommenen Gebiets liegt zur Zeit keine Angabe vor.

b. *Tributair-Staaten* [11]).

Nach geographischer Anordnung.

Gruppen und Staaten.	Areal in Engl. Q.-Mln.	qkm	D. geogr. Q.-Mln.	Bewohner 1872.
1. Kaschmir	68944	178558	3242,8	1 534 972
2. Chamba	3216	8329	151,2	130 000

[3]) Von Backarganj ist seit dem Census ein Theil der Subdivision Madaripur getrennt und zu Faridpur geschlagen (s. Bevölkerung der Erde V, S. 37, Anm. 4).

[4]) Von Tipperah ist mittlerweile der Thanah Chagalnaya und von Chittagong der Thanah Mirkeserai getrennt und beide sind dem District Noakhali beigefügt (s. Jahrg. V, S. 37, Anm. 3, 5, 6).

[1]) Die neuen Angaben nach dem Statistical Abstract Nr. 13, 1879. Sikkim erscheint nur mit einer abgerundeten Arealzahl, Hill Tipperah dagegen mit einem um 1000 sq. miles kleineren Areal! Die neue Bevölkerungszahl von Hill Tipperah nach einem vom Maharaja in 1876/77 vorgenommenen Census.

[8]) Die Correctionen einzelner Areale nach dem Assam Administration Report for 1877/78. Die bedeutende Verkleinerung des Gesammtareals von Assam um ca 8400 sq. miles rührt davon her, dass die sog. Lackimpur Hills jetzt wieder wie früher (vergl. Jahrg. III, S. 104) ganz ausser Berechnung geblieben sind, weil sie offenbar von ganz unabhängigen Stämmen bewohnt werden. Wir haben die Lackimpur Hills jetzt zu den „Stämmen östlich und südlich von Assam" gestellt. Siehe unten S. 37, Anm. 2.

[9]) Einschliesslich 3997 sq. miles mit 78 992 Seelen, welche den in Subsidiarallianz stehenden Native-Staaten gehören (Statist. Abstract Nr. 16, p. 9).

[10]) Cachar erscheint gegen früher (1265 sq. miles mit 205 027) jetzt mit einem um 2415 sq. miles und 30 000 Einw. vergrösserten Gebiet. Letztere werden im Statistical Abstract Nr. 13, p. 9, ausdrücklich als Aboriginer bezeichnet. Offenbar handelt es sich hier um die sogenannten Cachar Hills, für welche wir früher bei 6700 sq. miles vermuthungsweise eine Bevölkerung von 50 000 Seelen angenommen hatten.

[11]) Siehe über die uns nöthig scheinende Abänderung der officiellen Zahlen, welche das Areal z. Th. zu gross erscheinen lassen, Jahrg. V, S. 69, Anm. 16—22. (Die officielle Arealzahl für Kaschmir ist um 10 000 sq. miles zu gross.)

Gruppen und Staaten.	Areal in Engl. Q.-Mln.	qkm	D. geogr. Q.-Mln.	Bewohner 1872.
3. Bergstaaten am Satlej	7963	20623	374,5	738 065
a. Mandi [12])	1000	2590	47,0	145 939*
b. Suket [12])	420	1088	19,8	41 126*
c.—w. die 20 übrigen Staaten (s. Jahrg. V, S. 39)	6543	16945	307,7	551 000
4. Staaten der Sirhind-Ebene	8156	21123	383,6	2 248 980*
a. Faridkot	600	1554	28,2	68 000
b. Patiala, südl. Theil ca.	5000	12949	235,2	1 536 000
c. Malerkotla [13])	164	425	7,7	91 650*
d. Nabha	804	2082	37,8	226 155
e. Khalsia [14])	168	435	7,9	68 910*
f. Jind	985	2551	46,3	190 475
g. Patodi	50	130	2,3	20 990
h. Dujana	100	259	4,7	27 000
i. Lohâru [14])	285	738	13,4	19 800*
5. Kapurthala [15])	620*	1605	29,2	258 372*
6. Bhawalpur	15000	38850	705,5	500 000*
Tributair-Staaten	103899*	269087	4886,9	5 410 400*

5. Central-Provinzen.

a. *Unmittelbare Besitzungen.*

Siehe die Resultate der Zählung von 1872 im Detail mit den neueaten administrativen Abänderungen im Jahrg. V, S. 40. Die kleine Abweichung im Areal 84 208 Engl. Q.-Mln. (statt 84 963) rührt erstens davon her, dass die an Madras zu übertragenden 885 Engl. Q.-Mln. (s. Jahrg. V, S. 40, Anm. 26) nunmehr wirklich hier in Abgang gebracht sind, sodann, dass jetzt für den District Seoni 3252 Engl. Q.-Mln. (statt 3123) angenommen werden.

b. *Tributair-Staaten.*

Über die 15 Tributair-Staaten der Central-Provinzen s. Jahrg. IV, S. 35.

6. Britisch-Barma.

Siehe die Resultate der Zählung von 1872 im Jahrg. V, S. 40. Mittlerweile ist der District Henzada in die Districte Henzada und Tharrawaddy getheilt, so dass Britisch-Barma jetzt 17 Districte hat. — Im Jahre 1876 hat zu Steuerzwecken eine Zählung Statt gefunden, welche eine Bevölkerung von

2 942 605 Seelen

ergab. Im Administration Report for 1877/78 wird die Bevölkerung zu

3 011 614 Seelen

angegeben.

7. Ajmir, Berar, Maisur, Curg.

Siehe die detaillirten Angaben über die neueren Zählungen im Jahrg. IV, S. 37, und Jahrg. V, S. 40. Für **Berar** setzt der neueste Statistical Abstract als Resultat einer etwas genaueren Vermessung ein: 17 711 statt 17 728 Engl. Q.-Mln.

II. Präsidentschaft Madras.

a. *Unmittelbare Besitzungen.*

Siehe die Resultate des Census von 1871 im Jahrg. IV, S. 38. Im Jahrg. V sind dann einige neuere Berichtigungen registrirt. Die neueste Abänderung des Areals der Präsidentschaft rührt lediglich her von der nunmehr erfolgten Zurechnung der 885 Engl. Q.-Meilen, welche vom District Upper Godavari in den Central-Provinzen getrennt und zum District Godavari in der Präsidentschaft Madras geschlagen sind.

b. *Tributair-Staaten.*

Siehe die Detailangaben der Zählungen von 1872 und 1875 im Jahrg. V, S. 41. Der Administration Report for 1877/78 giebt für Sundur 14 999 (statt 14 996) Einw., für Banganapally 30 478 (statt 45 208) Einw., für Puducottah 294 189 (statt 316 695) Einwohner.

III. Präsidentschaft Bombay.

a. *Unmittelbare Besitzungen.*

Siehe die Resultate des Census von 1871 im Jahrg. IV, S. 37. Im Jahrg. V, S. 41, haben wir von Neuem auf die Ungenauigkeit der Arealzahlen der einzelnen Districte hingewiesen, zugleich aber die Nothwendigkeit betont, bei der officiellen Gesammtsumme stehen bleiben zu müssen, da wir nicht über geeignetes Kartenmaterial verfügen, zur Aufstellung neuer Zahlen. Dem von uns daselbst nachgewiesenen Fehler einer Doppelrechnung des Staates Peint, ward im Statistical Abstract, Nr. 12, durch Verringerung der britischen Besitzungen um 960 sq. m. und 47 033 Einw. Rechnung getragen. Dagegen ist im Statistical Abstract die ältere Summe für Nasik und Bombay Presidency incl. Peint wieder hergestellt, weil der Staat Peint 1878 lapsed to Government, dafür ist er nunmehr bei den Native States ausgelassen, so dass die Doppelrechnung nunmehr ausgemerzt ist. — Die

124 462 sq. miles mit 16 349 206 Einw. (Census of Bombay),

werden indessen im Statistical Abstract Nr. 13 noch auf

124 102 sq. miles mit 16 349 206 Einw.

reducirt, in Folge einer Übertragung eines Gebietstheils von 360 sq. m. vom District Kandesh an Indore (Central India-Staaten). Die Bevölkerung dieses abgetretenen Gebietstheiles ist indessen nicht bekannt.

b. *Tributair-Staaten.*

Da die Statistical Abstracts Nr. 12 und 13 sich auf eine kurze Übersicht der hierher gehörigen Native States beschränken unter Belassung der im Jahrg. IV, S. 40—42, und V, S. 42, bereits aufgedeckten Irrthümer und Unwahrscheinlichkeiten, so bleiben wir zunächst noch ganz bei unseren im Jahrg. V, S. 42, näher begründeten Tabelle stehen und bringen lediglich den jetzt britisch gewordenen Staat Peint (960 sq. m. mit 47 033 Einw.) in Abzug. In Bezug auf die Bevölkerung weicht der Statistical Abstract zwei Mal vom „Census of Bombay“ ab.

	Census of Bombay.	Stat. Abstr. Nr. 13.	Diff.
Surat Agency	123 849	124 808	— 959
Khairpur	130 350	127 000	+ 3350
Native States Sa.	6 786 873	6 784 482	+ 2391

IV. Die Staaten unter einheimischen Fürsten.

1. Rajputana-Staaten [16]).

	Areal in Engl. Q.-Mln.	qkm	D. geogr. Q.-Mln.	Bewohner.
a. Marwar Agency				
1. Jasalmir (Jeysulmere) [17])	16447*	42596	773,6	72 000*
2. Marwar oder Jodhpur	37000*	95826	1740,3	2 850 000*
b. Jaipur Agency				
3. Bikanir	23500*	60863	1105,3	300 000
4. Jaipur mit Shekawati, Sambur Lake u. Uniara	14465*	37463	680,4	1 750 000*
Lawa	18*	46	0,8	2 597*
c. Alwar Agency, 5. Alwar (Ulwur)	3024	7832	142,2	778 596
d. Eastern States Agency				
6. Bhartpur (Bhurtpoor)	1974*	5113	92,8	743 710
7. Dholpur [18])	1200*	3108	56,4	250 000*
8. Karauli (Kerowlee) [18])	1260	3260	59	140 000*

[12]) Die neuen genaueren Bevölkerungszahlen „from recent information“, s. Statistical Abstract Nr 12, p. 12.

[13]) Die früher für Malerkotla mitgetheilte Bevölkerungszahl (46 200) war nur die des persönlichen Haushaltes der Nabobs. Ebendaselbst.

[14]) Die Bevölkerung von Khalsea und Lohâru nach dem Census von 1876/77. Ebendaselbst.

[15]) Die neuen Angaben für Kapurthala nach einem neuen Census. Ebendaselbst.

[16]) Der Statistical Abstract Nr. 13 enthält für eine Reihe der Rajputana-Staaten Berichtigungen, welche zumeist unsere im Jahrg. IV, S. 43, Anm. 106—112, ausgesprochenen Bedenken gegen die früheren Angaben durchaus rechtfertigen. Die Bevölkerungsangaben sind meist höher als die früheren.

[17]) Gegenüber der früheren Arealzahl von 12 252 Engl. Q.-Mln. sprachen wir früher aus, dass Jasalmir sicher deren 16 000 hätte (siehe Jahrg. IV, S. 43, Anm. 106).

[18]) Gegenüber den früher bis auf die Einer bestimmten Bevölkerungszahlen geben die neuesten Übersichten wieder runde Schätzungen.

	Areal in Engl. Q.-Mln.	Areal in qkm	Areal in D. geogr. Q.-Mln.	Bewohner.
e. Haraoti Agency				
9. Tonk (6 Gebietstheile, s. Jahrg. IV, S. 43) .	2730	7070	128	320 000
10. Shapura	400	1030	19	36 000
11. Kishangarh	724	1875	34	105 000
12. Bundi (Boondee) . . .	2300	5950	108	224 000
13. Kotah	3797*	9834	178,6	527 000*
14. Jallawar	2500	6475	118	331 268*
f. Meywar Agency				
15. Udaipur (Oodeypoor) oder Meymar (Mewar) . .	12670*	32814	595,9	1 134 700*
16. Pratabgarh (Pertabghur)	1480	3800	69,0	150 000
17. Dungarpur (Doongerpur)	1000	2600	47	175 000
18. Banswara	1500	3900	70,8	150 000
g. Serohi Agency: 19. Serohi	3020*	7821	142	153 000*
	130989			10 192 871
abgerundet	131000	339276	6161	10 193 000

2. Central-India und Bandelkand-Staaten.

Der Statistical Abstract, Nr. 13, wiederholt die alten Ziffern, deren Unwahrscheinlichkeit wir früher nachgewiesen, mit so geringen Änderungen, dass wir bei den Zahlen unserer ausführlichen Tabelle im Jahrg. IV, S. 44, noch stehen bleiben können. Bei der Unsicherheit der Areale macht auch der Zuwachs um 360 sq. miles, welche von Kandeeh an Indore abgetreten sind (s. oben Bombay), so wenig aus, dass wir denselben für jetzt ignoriren.

3. Baroda, Haidarabad, Manipur.

Neuere Angaben liegen nicht vor. Wir verweisen daher auf Jahrgang IV, S. 46.

Fremde Besitzungen in Indien.

1. *Französische Besitzungen.*

	Areal [1] in qkm	Areal [1] in D. g. Q.-Mln.	Bewohner [2] Ende 1876.	Bewohner [2] Ende 1877.
Pondichéry	290,69	5,279	156 094	152 397
Chandernagor	9,40	0,171	22 498	22 539
Karikal	135,15	2,455	92 516	91 982
Mahé	59,09	1,074	8 442	8 492
Yanaon	14,29	0,259	5 474	4 971
Summa	508,62	9,237	285 022	280 381

2. *Portugiesische Besitzungen* [3].

	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-Mln.	Bewohner 1877.
Goa, Salsete, Bardez &c. . . .	3270	59,39	392 604
Damão und Gebiet	80	1,45	38 485
Diu und Gogola	5	0,09	13 898
Summa	3355	60,93	444 987

Inseln.

Ceylon. Zu Anfang des Jahres 1879 soll eine neue Provinz, North Central Province, organisirt worden sein [1]), so dass statt der bisherigen 6 (siehe Jahrg. IV, S. 49) jetzt 7 Provinzen beständen; über ihre Abgrenzung, Grösse und Bewohnerzahl ist uns jedoch bis jetzt nichts bekannt geworden.

Areal von Ceylon 24 702 Engl. Q.-Mln. = 63 975,6 qkm = 1161,9 D. g. Q.-Mln. [3]). Bevölkerung 1877: 2 755 557 [4]).

Die Cocos- oder Keeling-Inseln wurden im November 1878 durch Proclamation und Ordre in Council an Ceylon annectirt, der Gouverneur von Ceylon ist zugleich Gouverneur dieser Inseln [2]).

Areal der Cocos- oder Keeling-Inseln 8,5 Engl. Q.-Mln. = 22 qkm = 0,4 D. g. Q.-Mln., Bevölkerung derselben ca 400 Seelen [5]).

Andamanen und Nikobaren siehe unter „Ostindische Inseln".

Laccadiven und Malediven. Für diese Inseln liegen zur Zeit immer nur noch die Arealberechnungen Engelhardt's vor, wonach erstere 1927 qkm = 35 D. g. Q.-Mln., letztere 6773 qkm = 123 D. g. Q.-Mln. gross sind, so wie ältere Schätzungen der Bewohnerzahlen — 6800 für die Laccadiven, 150 000 für die Malediven — vor [6]).

---

[1]) *Fremde Besitzungen in Indien.* Um einen geringen Betrag von diesen seit lange durch Joannes' Dictionnaire de la France eingeführten Zahlen abweichend, findet man das Areal in dem „Catalogue des produits des colonies françaises. Exposition universelle de 1878. Paris 1878", angegeben: Pondichéry 291,22, Karikal 135,15, die anderen Besitzungen zusammen 69,85, im Ganzen 496,22 qkm oder 9,012 D. g. Q.-Mln.

[2]) Tableaux de population, de culture &c. des colonies françaises pour l'année 1876. Paris 1878; pour l'année 1877. Paris 1879. Die Beamten und eingeborenen Soldaten sind in diesen Zahlen eingeschlossen. Für 1876 unterschied sich die Bevölkerung in Europäer, Mischlinge und Indier wie folgt:

	Europäer.	Mischlinge.	Indier.	Zusammen.
Pondichéry . . .	1174	1299	153 621	156 094
Chandernagor . .	231	73	22 192	22 496
Karikal	217	—	92 299	92 516
Mahé	18	115	8 309	8 442
Yanaon	20	48	5 406	5 474
Summa	1660	1535	281 827	285 022

[3]) Die Bevölkerung der portugiesischen Besitzungen für 1877 ist dem Bulletin de l'Inde, 1877, Nr. 62, entnommen und von Lissabon aus dem Gothaer Almanach 1879 mitgetheilt worden. Dieselbe Zuschrift enthielt in etwas speciellerer Weise Areal- und Bevölkerungsangaben, die sich für Damão auf 1865 beziehen (Rapport sur les forêts de la Pragana Nogar Avely, par A. Lopes-Mendes. Bulletin de l'Inde 1865, Nr. 39 et 40) und für Diu ebenfalls ein früheres Jahr zu betreffen scheinen:

	qkm	Städte.	Dörfer.	Bewohner.
Goa, Salsete, Bardez .	712	3	138	264 740
Insel Angedive . . .	1,5	—	1	370
Neue Eroberungen .	2556,5	—	255	127 494
1. Goa . . .	3270	3	394	392 604
Damão grande . . .	15,30	1	22	6 930
Damão pequeno . .	82,82	—	13	21 613
Pragana Nogar Avely .	285	—	72	12 437
2. Damão . .	383,12	1	107	40 980
Insel Diu	3,75	1	27	9 065
Gogola	1	—	1	3 491
Fort Simbor	—	—	—	4
3. Diu . . .	4,75	1	28	12 560
Summa	3657,87	5	529	446 144

Dass die Arealzahl 383 qkm für Damão und Gebiet wie auch die ältere officielle Zahl 403 qkm viel zu gross sei, wurde schon früher bemerkt (s. Jahrg. IV, S. 49) und wir adoptirten deshalb die in Pery's Geographia e estatistica geral de Portugal e colonias, Lisboa 1875, angeführte von 80 qkm. Dagegen ist Pery's Areal für Diu, 30 qkm, wiederum zu gross, wie in der vorstehenden Tabelle bestätigt wird.

[1]) *Inseln.* The Mail, Februar 1879.

[2]) Allen's Indian Mail, 18. December 1878.

[3]) Jahrg. V, S. 43.

[4]) Statistical Abstract for the colonial possessions, 1863—1877. London 1879.

[5]) Jahrg. II, S. 80. Die Bewohnerzahl ist immer noch die in

Tsohagos- (Chagos-) Inseln gehören zu den Dependencien von Mauritius. Sie haben mit den Six Islands 110 qkm = 2 D. g. Q.-Mln. und hatten 1871 689 Bewohner[7]).

Hinterindische Halbinsel.

Den Arealangaben der Staaten der hinterindischen Halbinsel hatten wir bisher die Engelhardt'schen Messungen, welche derselbe auf dem Blatt Nr. 8 des Atlas von Asien von Heinrich Berghaus[1]) ausgeführt hatte, zu Grunde gelegt. Daneben waren für einzelne Gebiete, insbesondere die europäischen Besitzungen, officielle Zahlen einzustellen. Auf die Dauer konnte eine Verwendung so heterogener Ziffern zu einer Tabelle nicht mehr gehen, da durch diese Combination zu schwer zu constatiren war, welche Werthe von den Engelhardt'schen in Abzug zu bringen waren. Unter diesen Umständen haben wir eine neue Arealberechnung der gesammten Halbinsel vorgenommen. Hiebei wurde als Nordgrenze im Osten die Süd- und Westgrenze Jünnans angenommen, so wie sie auf Berghaus' Karte von Hinterindien eingezeichnet ist. (Dies war eine Nothwendigkeit, weil wir für die chinesischen Südprovinzen, bes. Jünnan, das Engelhardt'sche Areal vorläufig beibehalten haben.) Im Westen dagegen wurde die Grenze von Bengalen, Provinz Chittagong, und die Süd- resp. Ostgrenze von Assam nach den officiellen englischen Karten als Nordgrenze Hinterindiens angenommen. Zwischen Jünnan und Assam bleibt dann nur noch eine Lücke von 2 Längengraden (97°—101° ö. v. Gr.). In dieser lassen wir das Gebiet von Barma bis 28° N. Br. reichen. Bei dieser nördlichen Begrenzung hat Hinterindien einen Flächeninhalt von

2 167 441 qkm = 39 363 D. g. Q.-Mln.

Innerhalb dieses Gebiets sind nur die europäischen Besitzungen etwas fester begrenzt. Andere kleinere Territorien haben z. Th. natürliche Grenzen, so dass die Grösse derselben leichter bestimmt werden kann, wie z. B. die Landzunge Malacca. Nach Abzug genannter Gebiete verbleibt ein Flächenraum von 27 200 D. g. Q.-Mln., der auf die Staaten Barma, Siam, Annam entfällt. Bei vollkommener Unkenntniss der Lage der inneren Grenzen sinkt jede Detailangabe zur Willkür herab. Diess gilt besonders von Siam und Annam. Je nachdem wir die gemeinsame Grenze 10 Meilen westlich oder östlich schieben, gewinnt das eine oder das andere Land 1000—1500 Q.-Mln. Die nähere Begründung für die weiteren Angaben finden sich unter den Einzelartikeln.

Übersicht.

	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-Mln.	Bewohner.
1. Britisch-Barma s. S. 33 .	229351	4165,8	2 747 148
2. Manipur s. S. 33 . . .	19675	357,5	126 000
3. Stämme ö. n. s. von Assam[2])	*65500	1189,5	200 000
4. Barma	*457000	8300	4 000 000
5. Siam	*726850	13200	5 750 000
6. Annam	*440500	8000	21 000 000
7. Französisch-Cochinchina .	*59457	1080	*1 600 000
8. Cambodja	83861	1523	890 000
9. Unabhäng. Malacca . . .	*81500	1480	*300 000
10. Straits-Settlements . . .	3742	68	*350 000
Hinterindien . .	2 167440	*39363	36 963 000

Barma.

Das Areal umfasst ein Gebiet, dessen Ost-, Nord- und Westgrenze gegen Jünnan, Tibet, Assam oben beschrieben. Die Südgrenze nehmen wir nach Kiepert's Karte zu Bastian's Völker des östlichen Asiens, Bd. III, etwa zwischen 19½° und 20° N. Br. bis zum 101° östl. v. Gr. an. Die Bevölkerung nach Dr. C. Williams auf 4 Millionen geschätzt[3]).

Siam.

Das Areal Siams war in den Grenzen an H. Berghaus' Karte zu 14 535 D. g. Q.-Mln. berechnet worden. Hievon bringen wir 1335 Q.-Mln. in Abzug für das Gebiet, welches im Norden des 20° auf Kiepert's Karte zu Barma gerechnet wird. Die Zahl selbst — ob 1335 oder nur 1300 — ist willkürlich und soll uns nur zu der abgerundeten Zahl von 13 200 Q.-Mln. für Siam verhelfen. — Die Bevölkerungsangaben für das eigentliche Siam nach den Schätzungen des Consul Garnier sind früher (Jahrg. III, S. 106) und für die von Cambodja annectirten Provinzen Siemrab und Battambong, so wie für die tributpflichtigen Malayen-Staaten nach Bastian angenommen[4]); jedoch ist zu bemerken, dass letzterer einfach 600 000 Seelen für letztere einsetzt, weil ihm die Schätzung Pallegoïx' zu hoch erscheine. Es kann sich bei den tributpflichtigen Malayen-Staaten nur um die Landschaften im sog. Nieder-Siam (Lower Siam der Engländer) handeln, deren Territorium sich etwa von der Landenge Krah oder ca 10° N. Br. auf der Halbinsel Malacca bis ca 5° N. Br. hinziehen.

	qkm	D. g. Q.-Mln.	Bewohner.
Eigentliches Siam und Laos . .	539 600	9 800	4 650 000
Siemrab und Battambong . . .	60 600	1 100	500 000
Tributpflichtige Malayen-Staaten	126 650	2 300	600 000
Summa	726 850	13 200	5 750 000

„Erdumsegelung der schwedischen Fregatte Eugenie", Berlin 1856, 2. Bd., S. 257, angegebene, die sich auf 1853 bezieht; eine neuere Schätzung liegt uns nicht vor.

[6]) Jahrg. II, S. 44, die Bevölkerung der Laccadiven nach Thornton's Gaz. of India, die der Malediven nach Plath, Geogr. u. Statistik von Asien. Leipsig 1864.

[7]) S. Jahrg. III, S. 115, Afrikanische Inseln.

[1]) *Hinterindien.* Die Berghaus'sche Karte ist 1832 gezeichnet.

[2]) Die hier in Betracht kommenden Gebiete sind:

Lackimpur Hills östl. v. Assam	18900 qkm	343 Q.-M.	?70 000 Einw.
Singphu nördl. v. Manipur . .	15500 „	282 „	30 000 „
Kuki (Kookee) südl. v. Adsn .	18100 „	329 „	70 000 „
North-Northern Arrakan Hills .	13000 „	235 „	30 000 „

Ausführlich ist über die letzten drei kleinen Grenzdistricte, ihr Areal und ihre muthmaassliche Bevölkerung im Jahrg. IV, S. 48, berichtet worden. Nachdem die Lackimpur Hills nicht mehr als britisches Gebiet angesehen werden (s. o. S. 34 unter Assam), müssen wir sie hier einstellen, Areal und Bevölkerung entsprechend der Vergrösserung von Sibsagar und Lackimpur verkleinernd.

[3]) *Barma.* Siehe Journal of the Asiatic Society of Bengal 1864, Nr. IV. Henry Yule hatte sie 1855 auf 3 600 000 geschätzt (A narrative of the mission to the court of Ava. London 1858). Vgl. über die Bestätigung dieser Annahme die Ausführung des Grafen Bethlen im Jahrg. III, S. 105.

[4]) *Siam.* Vergl. Zeitschrift d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, 1867, S. 43—49. Daselbst stellt Bastian verschiedene methodisch nicht uninteressante Versuche an, die Bevölkerung des eigentlichen Siam abzuschätzen.

Annam.

Das Areal Annams ist wegen der unsicheren Westgrenze gar nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Nur so viel steht fest, dass die frühere Angabe Engelhardt's sich mit der Wirklichkeit nicht vereinigen liess. Tongking hatte er mit 3780 D. g. Q.-Mln. auch in den Grenzen der Berghaus'schen Karte sicher um 550 Q.-Mln. zu gross gemessen. Wir schätzen die Grösse Tongkings im höchsten Fall zu 3000 Q.-M., nach Kiepert's Karte zu Bastian's Reisen nur ca 2500 Q.-M. Auf das eigentliche Annam entfallen nach der Kiepert'schen Karte nur 2060, nach Engelhardt 3200 Q.-Mln. Über unsere Annahme von 21 Millionen Bewohner ist ausführlich im Jahrg. IV, S. 49, berichtet[5]). Wir nehmen an:

	qkm	D. g. Q.-Mln.	Bewohner.
Tongking	165 200	3000	15 000 000
Cochinchina nebst Laos-Staaten	275 300	5000	6 000 000
Summa	440 500	8000	21 000 000

Französisch-Cochinchina. Theils nach officieller Angabe, theils nach unserer planimetrischen Berechnung auf der Karte zu Bastian's Reisewerk nahmen wir das Areal bisher zu 56 244 qkm = 1021,4 D. g. Q.-Mln. an, die officiellen Angaben beschränkten sich aber auf die zuerst occupirten östlichen, unsere eigene Ausmessung auf die westlichen Provinzen. Nun geben die officiellen „Tableaux de population, de culture &c. des colonies françaises pour l'année 1877" (Paris 1879) zum ersten Mal die Areale der Arrondissements mit deren Gruppirung nach der jetzigen administrativen Eintheilung und kommen dabei zu der etwas höheren Summe von 59 457,97 qkm = 1079,82 D. g. Q.-Mln., die wir wohl unbedenklich unserer früheren Zahl vorziehen können.

Circonscriptions.	Arrondissements.	qkm	Circonscriptions.	Arrondissements.	qkm
Saïgon	Saïgon	1827,60	Vinh-long	Vinh-long . .	1597,50
	Tay-Ninh . . .	4345,00		Bentré . . .	1538,50
	Thu-dân-Mot. .	2275,00		Travinh. . .	2346,00
	Baria	2225,00		Sadec . . .	1312,00
	Bien-hoa . . .	8856,00	Bassac	Chaudoc . .	4040,55
				Hatien . . .	1321,68
Mytho	Mytho	1484,92		Long-Xuyen .	2512,40
	Ten-an. . . .	2523,80		Rach-Gia . .	12623,00
	Gocong . . .	619,15		Cân-Thô (Tra-on)	2150,00
	Chôlon	1256,87		Soctrang . .	4603,00

Beim Arrondissement Saïgon ist die Insel Pulo Condor von 64,60 qkm, beim Arrondissement Hatien die Insel Phu-Qnoc von 606,35 qkm mit eingerechnet.

Die neuesten Jahrgänge derselben „Tableaux" und die „Revue maritime" (März 1880) geben die Bevölkerung nach den von der Verwaltung der Angelegenheiten der Eingeborenen und der Polizeicontrole von Saïgon gelieferten Nachweisen in folgender Weise an:

		Ende 1876.	1877.	1878.
Europäer		1 074	1 107	1 143
Chinesen		36 539	37 329	45 911
Tagalen		55	53	65
Malayen		9 408	9 423	9 410
Malabaren		602	604	600
Eingeborene	eingetragen . .	94 079	97 020	97 738
	nicht eingetragen	1 264 548	1 273 948	1 312 097
Schams . .	eingetragen . . .	25	25	126
	nicht eingetragen	103	103	
Moïs . . .	eingetragen. . .	392	335	335
	nicht eingetragen.	1 200	1 200	1 200
Cambodjaner	eingetragen . . .	6 855	8 515	7 827
	nicht eingetragen.	93 718	97 117	97 750
Stiengs		12	—	—
Flottirende Bevölkerung . . .		20 220	18 219	18 000
	Summa	1 528 830	1 544 998	1 592 202

In der Zahl der Europäer sind nicht enthalten: die Garnison, das Personal des Commissariats und der Schiffswerften (Beamte, Commis, Schreiber, Agenten). Gesammtbevölkerung also ca 1 600 000.

Cambodja. Das Areal dieses unter französischem Schutz stehenden Gebiets beträgt nach der Ausmessung auf Kiepert's Karte zu Bastian's Reisen 83 861 qkm = 1523 D. g. Q.-Mln. Die Bevölkerung nehmen wir zur Zeit noch zu 890 000 Einwohner an, auf Grund eines Versuchs, aus der Zahl der männlichen Bevölkerung zwischen 15 und 70 Jahren die Gesammtzahl zu bestimmen. Ausführliches darüber im Jahrg. III, S. 106.

Halbinsel Malacca.

Das Gesammtareal der Halbinsel bis ca zum 10° N. Br., also bis an die Nordgrenze der Verbreitung der Malayen in compacterer Masse, beträgt etwa 212 000 qkm = 3850 D. g. Q.-Mln., das ellipsenförmige Endstück oder die eigentliche Halbinsel Malacca etwa vom 7° N. Br. an dagegen nur ca 149 000 qkm = 2700 Q.-Mln. Territorial zerfällt das Gebiet in die von Siam abhängigen Malayen-Staaten (s. o.), das unabhängige Malacca, dessen Nordgrenze man zwischen den 4°—5° N. Br. verlegt, und den Besitzungen der Engländer an West- und Südküste.

Unabhängiges Malacca. Das hier in Betracht kommende Gebiet beträgt nach Engelhardt 82 100 qkm = 1491 D. g. Q.-Mln., wir reduciren es jetzt in Folge einer Gebietserweiterung des englischen Besitzes auf 81 500 qkm = 1480 D. g. Q.-Mln. Die Bevölkerung nahmen wir bisher nach den Schätzungen von Logan und Crawfurd zu 209 000 Seelen an. Diese Schätzungen sind wahrscheinlich zu niedrig, da Perak allein 110- bis 120 000 (Allen's Indian Mail, 8. November 1875), Djohore 115 000 Bewohner (Capitän Graf v. Monts in „Der Welthandel" 1878, Heft 2, S. 87) haben sollen; auch schreibt Bischof Ed. Gasnier unter dem 15. October 1878 von Pulo-Pinang: „Ich übertreibe nicht, wenn ich sage, dass mehr als 200 000 Chinesen auf dieser Halbinsel wohnen. Der Malacca, der eigentliche Landesbewohner, ist so träge, dass die Chinesen wohl bald vollständig die Herrschaft erlangen werden" (Jahrbücher der Verbreitung des Glaubens 1879, II, S. 40). In Rücksicht auf diese starke chinesische Einwanderung und auf die weit zurückliegende Zeit, wo Logan und Crawfurd ihre Erkundigungen einzogen, glauben wir daher mit 300 000 Seelen keine zu hohe Summe für das unabhängige Malacca anzusetzen.

[5]) *Annam.* J. L. Dutreuil de Rhins, „Le Royaume d'Annam et les Annamites" (Paris 1879, p. 112 u. 114), meint, dass die Provinz Kuang-tri nördlich von Huë vielleicht 250 000, die angrenzende Provinz Kuang-binj 200 000 Bewohner zähle, die Gesammtbevölkerung von Annam aber nur 12 bis 13 Millionen betrage, wovon 10 Millionen auf Tongking kämen (ibid. p. 15). Wie wenig Halt seine Schätzungen jedoch haben, ersieht man aus seiner Angabe, dass Annam incl. Französisch-Cochinchina und Cambodja 17 bis 18 Mill. Bewohner zählen sollen (p. 304), wonach die beiden letzteren Länder 5 Mill. Einwohner haben müssten, während sie in Wirklichkeit nur 2½ Millionen besitzen.

Straits-Settlements. Die englischen Besitzungen an der Strasse von Malacca bestanden bis vor Kurzem aus drei Complexen, der Insel Singapore, dem Territorium von Malacca und einem Gebiet zwischen dem 5°—6° N. Br., umfassend die Insel Penang oder Prinz of Wales-Insel und die auf dem gegenüberliegenden Festland gelegene Provinz Wellesley, zusammen 1206 Engl. Q.-Mln. mit 308 097 Einwohnern, nach der Zählung von 1871 (s. Ausführliches über die einzelnen Besitzungen im Jahrg. III, S. 106). Die Unruhen des Jahres 1874 im Staate Perak haben nachmals zu einer kleinen Erweiterung des Gebiets geführt [6]), indem a) die Provinz Wellesley 10 Engl. Mln. südlich über den bisherigen Grenzfluss Krean (5° 10′ N. Br.) erweitert und b) ein um einen Breitengrad südlicher gelegener Küstenstrich (4° 10′ bis 4° 30′ N. Br.) nebst der kleinen Insel Pulo Pancore oder Dinding zum britischen Eigenthum erklärt ward. In Folge dieser Gebietserweiterung hat man zwar die bisherige officielle Arealzahl auf 1445 Engl. Q.-Mln. = 3742 qkm = 68 D. g. Q.-Mln. erhöht, aber die Bevölkerungszahl nicht geändert, wohl aus Mangel näherer Kenntnisse. Wir sehen uns jedoch genöthigt, jener Gebietserweiterung auch in der Bevölkerungsziffer Rechnung zu tragen, indem wir sie auf 350 000 Seelen abrunden. Hiezu munterte uns zugleich eine Bemerkung in der Colonial Office List 1878, p. 149, auf, wonach der Census hinsichtlich der chinesischen Bevölkerung, auf welche 104 500 Seelen entfielen, weit entfernt sei, correct zu heissen, da die Chinesen aus Furcht vor nachfolgender Besteuerung sich der Zählung z. Th. entzogen hätten. Man könnte diesen Abgang auf 20 Procent schätzen. Bei einer Annahme von 350 000 Seelen würde man daher für die neu annectirten Gebiete nur ca 20 000 erhalten.

Ostindische Inseln.

Übersicht.

	qkm	D. g. Q.-Mln.	Bewohner.
1. Andamanen	*6497	118,0	*14 500
Nicobaren	*1772	32,2	*5 500
2. Sunda-Inseln und Molukken	*1 698757	30851,2	*27 343 000
3. Philippinen	295585	5368,1	7 450 000
Summa	2 002611	36369,5	34 813 000

Andamanen und Nicobaren.

Neue Arealberechnungen der einzelnen Inseln [1]).

Andamanen.

(qkm u. D. g. Q.-Mln.)

	qkm	D. g. Q.-Mln.		qkm	D. g. Q.-Mln.
Preparis-Insel	6	0,11	Süd-Andaman	1392	25,28
Gross-Koko	17	0,31	Archipel-Inseln: Outram	20	0,36
Klein-Koko	3	0,06	Archipel-Inseln: Henry Lawrence	148	2,69
Nord-Andaman	1513	27,47	Archipel-Inseln: Havelock	117	2,13
Landfall-I. u. N.	22	0,40	Rutland-Insel	112	2,04
Sound-I. im SO	22	0,40	Labyrinth-Inseln	55	1,0
Interview-Insel	114	2,07	Nord-Centinel	41	0,75
Mittel-Andaman	1961	35,62	Klein-Andaman	954	17,31
			Summa	6497	118,0

Nicobaren.

(qkm u. D. g. Q.-Mln.)

	qkm	D. g. Q.-Mln.		qkm	D. g. Q.-Mln.
Car Nicobar	147	2,67	Camorta	208	3,78
Batti Malve	8	0,14	Trinkut	29	0,53
Tschaury (Chowri)	11	0,20	Nangkaury (Nancowry)	45	0,82
Teressa	98	1,78	Katschall (Catchall)	152	2,76
Bompoka od. Bambok	8	0,14	Klein-Nicobar	168	3,05
Tellingschong	24	0,43	Gross-Nicobar	874	15,88
			Summa	1772	32,18

Die Bevölkerung der beiden Inselgruppen setzt sich zusammen aus den englischen Strafcolonien und den Eingeborenen.

a) Die Strafcolonie zählte 1879: 9579 Personen, von denen sich 180 auf den Nicobaren befinden, die übrigen auf Süd-Andaman in Port Blair und Umgegend. Die militärische Bedeckung bestand aus 139 europäischen und 727 eingeborenen, zusammen 866 Soldaten, unterstützt durch 669 Sträflinge, welche als Jemadars, Tindals &c., und 121 Sträflingen, die in den Bureaux als Clerks verwendet wurden. 1826 Sträflinge, darunter 486 Weiber, erhalten sich selbst. 1876—77 fanden 69, 1877—78 109 Heirathen Statt. In den Schulen erhalten 168 Knaben und 154 Mädchen Unterricht [2]).

b) Die eingeborene Bevölkerung der **Andamanen** nehmen wir mit Thomas Warneford [3]) zu 5000 Seelen an. Hinsichtlich der **Nicobaren** sind wir noch auf die Angaben der Novara-Expedition angewiesen [4]), welche dieselbe gleichfalls auf 5000 schätzt. Franz Maurer [5]), der 5- bis 6000 Einwohner annimmt, giebt der Insel Kar-Nicobar 1000, Tschaury 500, Teressa 1000, Camorta, Trinkut und Nangkaury zusammen genommen 800, Katschall ca 1000 Einwohner, so dass die südlichen Inseln ausserordentlich gering bevölkert sein würden.

Hiernach lassen sich für die Andamanen heute 14 500, für die Nicobaren 5500 Einwohner annehmen.

Sunda-Inseln und Molukken.

1. Neue Arealberechnung des gesammten Archipels [1]).

(Die Bezeichnung „u. N." bedeutet „und Nebeninseln".)

Nach natürlichen Gruppen geordnet.

Inseln und Inselgruppen.	Areal in qkm		Areal in D. g. Q.-Mln.	
I. *Borneo-Gruppe.*		738818		13417,7
1. Borneo und kleine Külsteninseln [2])	733901	736351	13328,4	13372,9
Pulo-Laut an der Südostspitze	2230		40,5	
Sobuku (Sebakot), östl. v. vor.	220		4,0	
2. Carimata-Inseln (Südwestküste)		149		2,7
3. Tambilan-Inseln (westl. v. Borneo) ca		72		1,3
4. Anambas-Inseln: Djimaja u. N.	220	523	4,0	9,5
Siantan u. N.	99		1,8	
Mata u. N.	204		3,7	
5. Natuna-Inseln: Gross-Natuna	1586	1723	28,8	31,3
Übrige Inseln	138		2,5	

[6]) *Malacca.* Siehe The Colonial Office List 1878, p. 148. Vgl. auch die Karte zu W. Barrington d'Almeida's Aufsatz über Perak im Journ. R. Geogr. Soc. of London 1876.

[1]) *Andamanen und Nicobaren.* Berechnet von Dr. E. Wisotzki in Königsberg auf Grund der engl. Admiralitätskarten Nr. 825 u. 840.

[2]) Allen's Indian Mail, 22. November 1879.

[3]) The Mission Fields. London, Juli 1874, p. 208. S. Jahrg. III, S. 106.

[4]) S. v. Scherzer, Statist.-Commerc. Theil der Reise der österreich. Freg. Novara, I, 1864, S. 294. Daselbst wird das Areal des Archipels zu 34 D. g. Q.-Mln. angenommen.

[5]) Die Nicobaren. Berlin 1867, S. 9—27.

[1]) *Sunda-Inseln und Molukken.* Hinsichtlich der Arealangaben über diesen Archipel behalfen wir uns bisher meist mit den officiellen niederländischen, welche grösstentheils von Melville von Carnbee herrührten (vergl. Aardrijkskundig en statistisch Woordenboek van Neder-

Inseln und Inselgruppen.	Areal in qkm		Areal in D. g. Q.-Mln.	
II. *Sumatra-Gruppe.*		464918		8443,4
6. Sumatra [3])		421154		7648,6
7. Inseln der Ostküste:		7659		139,1
Rupat (2° N. Br.)	1652		30,0	
Bucalisse (Bangcalis)	1388		25,2	
Padang	1129		20,5	
Pandjang	919		16,7	
Rantan	1332		24,2	
Mandol (1° 40′ N. Br.)	198		3,6	
Pappan oder Sabon	551		10,0	
Badawang (ca 2° S. Br.)	490		8,9	
8. Inseln der Westküste v. N nach S		14421		261,9
Hog-Insel oder Simaln (Bali)	2092		38,0	
Banjak-Inseln: Gross-Banjak	204		3,7	
Banjak-Inseln: Übrige Inseln	72		1,3	
Nias	4201		76,3	
Batu-Inseln: Mintao (Pinie)	374		6,8	
Batu-Inseln: Massa	413		7,5	
Batu-Inseln: Balla	330		6,0	
Mentawej-Inseln: Siberut	4031		73,2	
Mentawej-Inseln: Pora (Sipora)	595		10,8	
Mentawej-Inseln: Nord-Pageb	677		12,3	
Mentawej-Inseln: Süd-Pageb	1101		20,0	
Engano	330		6,0	
9. Rio-Linga-Archipel:		4196		76,2
Bintang u. N.	1178		21,4	
Battam	413		7,5	
Bulong u. N.	253		4,6	
Jumbo, Sugi u. N.	165		3,0	
Rempang u. N.	138		2,5	
Galong u. N.	138		2,5	
Carimon u. N.	121		2,2	
Inseln nördlich von Linga	248		4,5	
Linga	826		15,0	
Sinkeb	716		13,0	
10. Banka	12406		225,3	
Lepar	220	12681	4,0	230,3
Leat	55		1,0	
11. Billiton [4])	4653	4807	84,5	87,3
Mendanao u. N.	154		2,8	

Inseln und Inselgruppen.	Areal in qkm		Areal in D. g. Q.-Mln.	
III. *Java-Gruppe.*		131733		2392,4
12. Java [5])	125896		2286,4	
Prinaeninsel (Sundastr.)	160	126166	2,9	2291,3
Carimon-Java-Insel (Nordküste) [6])	55		1,0	
Nusa (Barong) Südostküste [6])	55		1,0	
13. Madura	4631		84,1	
Bamean-Insel nordw. v. vor. [6])	165		3,0	
Sapudi und Ra-as	138	5567	2,5	101,1
Kangeang-Inseln	633		11,5	
IV. *Kleine Sunda-Inseln.*		91068		1653,9
14. Bali	5214	5396	94,7	98,0
Pandita, südöstlich v. vor.	182		3,3	
15. Lombok		5435		98,7
16. Sumbawa	13435		244,0	
Mayo vor d. Sumbawa-Golf	325		5,9	
Sangeang im Nordosten	110	13980	2,0	253,9
Sido oder Tengani im S	110		2,0	
17. Komodo	694		12,6	
Banta, nordwestl. v. vor.	39	991	0,7	18,0
Rindja, östl. v. Komodo	259		4,7	
18. Tonin oder Kalaur-Inseln, nördl. v. Floris [7])		275		ca 5,0
19. Floris oder Mangarei [8])		15610		283,5
20. Solor	237		4,3	
Andenara (Sabro, nördl. v. vor.)	479		8,7	
Lomblen (Lombatta) od. Kawella	1393	5435	25,3	98,7
Pantar	826		15,0	
Omblay oder Allor	2500		45,4	
21. Timor [9])	30923		561,6	
Kambing	94		1,7	
Semao oder Kurong	303	32586	5,5	591,8
Rotti	985		17,9	
Landu	281		5,1	
22. Sumba oder Sandelholz	10930	11360	198,5	206,3
Savu, östl. v. vor.	430		7,8	
V. *Süd-Wester-Inseln.*		5236		95,1
23. Wetta		3182		57,8

landsch Indië. Amsterdam 1861—69). Indem diese aber fast allein die administrativen Bezirke im Ganzen gaben, konnte man schwer etwas über die einzelnen Inseln erfahren, auch waren etwaige Doppelmessungen oder Auslassungen kaum zu erkennen; nur der Zufall führte uns mehrfach darauf, dass Unrichtigkeiten vorlägen. Indem nämlich die niederländischen Residentschaften ihrem Areale nach vom Territorium der grossen Inseln Sumatra oder Borneo in Abzug gebracht wurden, ergaben sich für die unabhängigen Besitzungen z. Th. unwahrscheinliche Zahlen. Der einzige, der einmal den ganzen Archipel consequent durchgemessen hat, war Engelhardt (Der Flächenraum der Staaten in Europa und der übrigen Länder der Erde. Berlin 1853). Das Resultat war für den ganzen Archipel (ohne die Küsteninseln von Neu-Guinea: Waigëu, Batanta, Salwatti mit zus. 112 D. g. Q.-Mln., die wir hier der Gleichförmigkeit wegen in Abzug bringen)

31 374 D. g. Q.-Mln.,

wogegen der Melville'sche Moniteur 1847, S. 44, ergeben hatte

31 428 D. g. Q.-Mln. (wohl mit obigen Inseln).

Aus einigen Zahlen Engelhardt's, z. B. für Sumatra, Borneo, Kl. Sundainseln und jenen späteren officiellen, haben wir bisher die Arealzahl für den Archipel combinirt und damit von 1866 (Geogr. Jahrb. I, S. 68) bis 1872 (Bevölkerung der Erde I, S. 1) erhalten

31 912 D. g. Q.-Mln.

Im Jahre 1874 ward diese Summe durch Einsetzung einer etwas kleineren Zahl für Sumatra (—67 Q.-Mln.), Weglassen der Natuna-Inseln (—38 Q.-Mln.) und Reduction der Zahlen für Celebes und die kleinen Sunda-Inseln (zusammen 443 Q.-Mln.) um 548 Q.-Mln. verkleinert (Bevölkerung der Erde II, 44, u. III):

31 364 D. g. Q.-Mln.

Endlich im J. 1876 durch Hinzufügung von 266 Q.-Mln. für die Inseln an Sumatra's Westküste (Bevölk. der Erde IV, S. 50) vergrössert zu

31 630,3 D. g. Q.-Mln.

Nunmehr geben wir in obigen Tabellen eine ganz neue, von allem Früheren unabhängige planimetrische Berechnung, welche Herr Dr. E. Wisotzki in Königsberg auf Grund der englischen Admiralitätskarten Nr. 941 A, 941 B, 942 B, 2660 A, 2760, 2761, 1355, so wie einiger besonders nambaft zu machender Karten 1879 ausgeführt hat. Auch diese Karten lassen noch manche Lücken, geben aber die Umrisse z. Th. nach wesentlich neuerem Material als sie im Melville von Carnbee'schen Atlas verzeichnet sind. Absichtlich sind viele der Zahlen von uns ein wenig abgerundet, weil der Maassstab der Karten z. Th. zu klein war, um mehrere Decimalen der Q.-Mln. zu verbürgen.

[2]) Einschliesslich der Insel Majang (21,8 Q.-Mln.), so wie allen anderen kleinen Küsteninseln, deren Engelhardt 78 aufzählt mit zusammen 44,7 Q.-Mln. Engelhardt fand nach der Karte von Aug. Petermann 1851: 13 553,5, nach der Karte von Melville von Carnbee 1848: 13 433 D. g. Q.-Mln.

[3]) Einschliesslich der kleinen Inseln an der Nordspitze mit zusammen 200 qkm = 3,6 Q.-Mln.

[4]) Nach Melville's Angaben 119, nach Engelhardt 113,5 Q.-Mln.

[5]) Java 2325,7 Q.-Mln. nach Engelhardt.

[6]) Diese Inselchen sollten nach Engelhardt 14,2 Q.-Mln. haben.

[7]) Dieser Archipel ist nach den neueren Karten ausserordentlich zusammengeschrumpft. Engelhardt nennt sie Kalaton-Gruppe. Die grösste der Inseln ist Dyampea, südlich von Saleijar.

[8]) Floris sollte nach Engelhardt 360 Q.-Mln. umfassen.

[9]) Timor hat nach Engelhardt 572, nach einer früheren planimetri-

Inseln und Inselgruppen.	Areal in qkm		Areal in D. g. Q.-Mln.	
24. Serwatti-Inseln[10]) Damma	275	2054	5,0	37,3
Roma	308		5,6	
Kisser	154		2,8	
Letti, Moa, Lakor ca	496		9,0	
Sermattan	248		4,5	
Babber-Inseln	441		8,0	
Nila, nördl. v. vor.	132		2,4	
VI. *Tenimber-, Aru-, Kei-Inseln.*		13876		252
25. Tenimber-Inseln[11]) Nord- u. Süd-Timor-Laut	4240	5782	77	105
Seirah (Serra) an der West-küste	165		3	
Selu an der Westküste	330		8	
Obniara an der Westküste	55		1	
Maln im N u. NO	165		3	
Vordate im N u. NO	220		4	
Larrat im N u. NO	606		11	
26. Aru-Inseln[12])		1211		22
27. Kei-Inseln[12])		6883		125
VII. *Molukken*[13]).		52976		962,1
28. Banda-Inseln[14])		44		0,8
29. Südoster-Inseln[15])		385		7,0
30. Ceram-Laut-Gruppe (vgl. Anm. 44)		138		2,6
31. Ceram u. östl. Nebeninselchen[16])		18198		330,5
32. Amboina	683	947	12,4	17,2
Uliasser: Haruku (Oma)	72		1,3	
Uliasser: Saparua (Honimoa)	127		2,3	
Uliasser: Nusa Laut (Leinitu)	66		1,2	
33. Buru	8584	8771	155,9	159,3
Amblau, südöstl. v. vor.	187		3,4	
34. Obi mit Nebeninseln		1900		34,5
35. Batjan[17]), südwestl. von Gilolo	2164	2643	39,3	48,0
Mandioli u. N., südwestl. v. vor.	171		3,1	
Kasiruta (Gr. Tawalli) u. N., westl. v. Batjan	308		5,6	
36. Kleine Molukken (Ternate &c.)[18])		286		5,2
37. Gilolo oder Halmahera	16607	16701	301,6	303,3
Damar, an der Südspitze v. vor.	94		1,7	
38. Morotai	2698	2962	49,0	53,8
Rau (Ra-u), westl. v. vor.	264		4,8	
Misol, Salwatti, Waigëu siehe bei Neu-Guinea.				
VIII. *Celebes-Gruppe.*		200132		3634,6
39. Celebes[19])		178833		3247,8
40. Saleijer an der Südspitze[20])		771		14,0
41. Inseln an der Südostspitze: Buton u. N.	4405	8805	80,0	159,9
Muna	2753		50,0	
Kembaina, westl. v. vor.	804		14,6	
Boboni (Wowoni)	650		11,8	
Manui, nördl. v. vor.	55		1,0	
Tukan-Besi-Insel (mit Wangi-Wangi)	138		2,5	
42. Inseln an der Westspitze: Peling	2494	9284	45,3	168,6
Bangai-Inseln	385		7,0	
Sulla-Inseln: Taliabu	3678		66,8	
Sulla-Inseln: Mangola	1718		31,2	
Sulla-Inseln: Lifamatula	116		2,1	
Sulla-Inseln: Sulla-Besi	892		16,2	
43. Tongean u. andere Inseln (Golf von Tomini)		677		12,3
44. Sangir-Inseln, nordwestlich von Gilolo		837		15,2
45. Talaut-Inseln, nordwestlich von Gilolo		925		16,8
Summa: Sunda-Inseln u. Molukken		1 698757		30851,2

2. Schätzung der Bevölkerung der Sunda-Inseln und Molukken.

Über die Bevölkerung des grossen südasiatischen Archipels sind wir noch ausserordentlich wenig orientirt. Die Schätzungen schwanken bei einzelnen Inseln oft noch um das Zwei- bis Zehnfache. So z. B. geben einzelne niederländische Autoritäten, wie Kuyper[21]), für die Insel Celebes 3—4 Millionen an, nach Anderen soll die Insel weniger als eine Million haben. Für Bali begegnet man Schätzungen zu 80 000 und zu 800 000 Einwohnern &c. Diess liegt nun bei wenig durchforschten Gebieten wohl in der Natur der Sache. Aber es muss hier eines Übelstandes gedacht werden, der mit derselben nichts zu thun hat, sondern lediglich auf redactionelle Mängel der officiellen niederländischen Colonialstatistik zurückzuführen ist, wir meinen das fortwährende Schwanken von hohen und niederen Ziffern für ein und dieselbe Residentschaft. Daneben werden die Arealzahlen für dieselben theilweis in längst veralteter Gestalt mitgeschleppt und schwanken nicht mit den hohen oder niederen Bevölkerungszahlen. Aber meist umfassen die

schen Messung in Gotha (s. Bevölkerung der Erde II, S. 45, Anm. 7) 546,5 D. g. Q.-Mln.

[10]) Der Name Serwatti-Inseln ist wohl kein allgemein acceptirter. Auch werden Roma und Kisser nicht zu den Serwatti-Inseln im engeren Sinne gerechnet werden. Officiell heissen diese Inseln mit Einschluss von Wetter (Wetta) die Südwester-Inseln, indem man dabei vom Verwaltungsmittelpunkt der Banda-Inseln ausgeht.

[11]) Diese Tenimber-Inseln sind gemessen nach der Karte zu Veth's Aufsatz über die neu entdeckte Egeron-Strasse, welche Timor-Laut in zwei Inseln theilt. S. Journ. R. Geogr. Soc. 1878.

[12]) Wisotzki fand für Gross-Kei 682,8 qkm = 12,4 Q.-Mln., für Klein-Kei 528,6 qkm = 9,6 Q.-Mln. Jedoch ist die englische Admiralitätskarte hier wohl nicht zuverlässig genug. Dasselbe gilt von den Aru-Inseln, deren Archipel im Innern noch wenig entwirrt ist. Einige Inselchen um Klein-Kei sind von Cora jüngst gemessen worden, s. Jahrg. III, S. 107.

[13]) Die natürliche Grenze der Molukken ist sehr schwierig zu bestimmen, besonders gilt diess von der Grenze nach Osten. Den gesammten Archipel an der Westspitze von Neu-Guinea zu den Molukken zu rechnen, erscheint einerseits, weil mehrere derselben, wie Salwatti, Batanta, echte Küsteninseln von Neu-Guinea sind, dann weil diese nebst Waigëu der Bevölkerung nach zu letzterer Insel gehören, unstatthaft. Gegen eine Trennung der Gruppe, indem man Misol, Popa, Geby zu den Molukken rechnete, sprechen die Tiefenverhältnisse. Denn während jene Inseln mit Neu-Guinea durch eine flache Bank verbunden sind, senkt sich der Meeresboden in der Gilolo-Strasse, also westlich des Archipels, zu mehr als 2000 m herab. Auch gehören sie der Fauna nach sämmtlich zu Neu-Guinea (s. v. Rosenberg, Der Malayische Archipel, Leipzig 1878, S. 374).

[14]) Gemessen sind die Banda-Inseln nach dem Carton auf Blatt 24 zu Grundemann's Missions-Atlas, Section Asien. Banda hat 31, Gunong 8, Neira 4 qkm.

[15]) Dazu rechnen wir die kleinen Nusatello-Inseln, die Watubello-Inseln und Goram-Inseln (s. Näheres unter Anm. 43). Goram hat 121, Tanjong oder Suruaki (Salawattie) 83, Manawoko 127 qkm.

[16]) Zu den Nebeninseln gehören im Westen Bonoa mit 88, Kelang mit 78, Manipa mit 83 qkm.

[17]) Nach v. Rosenberg Batjan, nicht Batsjan oder Batschjan. Der Malayische Archipel, 1878, S. 281.

[18]) Die kleinen Molukken im Westen Halmahera's sind von Süden nach Norden (vergl. Petermann's Mittheilungen 1875, Taf. 11)

	qkm		qkm		qkm
Tawali-Ketschil	11	Guaricha-Inseln	8	Tidore ca	78
Caluin (Benchan)	10	Makjan	44	Ternate	65
Kajoa (Kiou)	40	Motir (Mortier)	12	Hieri (Kiri)	8
Miskien	5	Mareh oder Pottebakkers-Inseln	5	Summa	286

[19]) Celebes hat nach Engelhardt 3318 Q.-Mln.

[20]) Saleijer hat nach Engelhardt 20,7 Q.-Mln.

[21]) Siehe „J. Kuyper, Nederland, zijne Provincien en Kolonien". Leeuwarden 1878, p. 245.

Arealzahlen viel grössere Gebiete als jene Territorien, auf welche sich die Bevölkerungsangaben beziehen, so dass man vielfach bei Berechnung der Dichtigkeit der Bevölkerung die derbsten Fehlschlüsse machen kann, z. B.

	Jahr.	Areal. Q.-Mln.	Bewohner.
Sumatra's Westküste	1849—56	?	ca 1 000 000
„	1657—59		ca 1 560 000
„	1660—72	2200	ca 1 000 000
„	1873	2200	1 620 000
„	1875	2200	980 000

Diese Differenzen sind meines Erachtens einfach alle darauf zurückzuführen, dass, während die Arealzahl unverändert gelassen wurde, man Padang Bovenlandens Bevölkerung ganz nach Belieben mitzählte oder nicht.

Ähnlich figuriren Bali und Lombok stets mit 190 Q.-Mln., also ihrem ganzen Areal in den officiellen Tabellen, während sich die Bevölkerung z. Th. jedenfalls nur auf ganz kleine Territorien bezieht.

Bali und Lombok	1657—62	angenommen zu	32 170
„ „ „	1862—71	„	zu 860 000
Bali allein . .	1872—76	„	zu 79 000

Der Residentschaft Rio (Rhiouw) nebst Ostküste von Sumatra gab man bisher 825 Q.-Mln., während sich die Bevölkerungsangabe von 63 000 allein auf die Inseln des Rio-Linga-Archipels beziehen.

Diese Beispiele zeigen, wie wünschenswerth es wäre, wenn geographische Autoritäten in den Niederlanden ihre Colonialregierung veranlassen wollten, keine bevölkerungsstatistischen Tabellen zu veröffentlichen, bevor sie vorher einer wissenschaftlichen Redaction unterworfen sind. Diese hätte sich darauf zu erstrecken, dass etwaige neue Zahlen mit den alten irgendwie in Einklang gebracht oder die Differenzen gehörig motivirt würden. Den einzelnen Colonialbeamten darf diess unmöglich überlassen werden. Dieselben holen oft ganz alte Zahlen wieder aus den Archiven hervor und man druckt sie als neue officiell wieder ab.

Als Beispiel eines so sorglosen Verfahrens mag die Angabe des Herrn von Rosenberg in seinem sonst so vortrefflichen Buche „Der Malayische Archipel" (1878) gelten. Derselbe giebt an, dass die niederländischen Colonien

21 000 000 Seelen

umfassten. Da nun Java und Madura nach ziemlich verlässlichen Annahmen 18 500 000 Einw. haben, die niederländischen Besitzungen auf Sumatra nach Rosenberg's eigoner Angabo 2 400 000, so würde also für alle anderen niederländischen Besitzungen

100 000 Seelen

resultiren. Für die Molukken allein nimmt er aber 7- bis 800 000 an. Schliesslich haben wir es als einen Fortschritt anzusehen, dass der Regerings-Almanak voor Nederlandsch-Indiö hinsichtlich der Angaben über die Zahl der Eingeborenen folgende Unterscheidung macht (Java und Madura sind dabei ausgeschlossen):

a) Ziemlich genau ermittelt

Padang,	Banka,
Painan in Tapanuli,	Billiton,
Benkulen hinsichtlich der Männer,	Minahassa.
Palembang,	

b) Bei der Besteuerung ermittelt:

Übrige Theile von Tapanuli,	Amboina zum Theil,
Benkulen hins. d. Frauen u. Kinder,	Ternate in Betreff der unmittelbaren Unterthanen,
Malayen in West-Borneo,	
Gorontälo (zu Menado gehörig),	Bali.

c) Auf blosser Vermuthung beruhend:

Rio (Rhiouw),	Alfuren in der Resid. Amboina,
Dajeken von West-Borneo,	Sultangebiete in Resid. Ternate.

Unter diesen Umständen mag die folgende Tabelle als ein Versuch gelten, durch Einzelschätzungen der Wahrheit ein wenig näher zu kommen. H. W.

	Areal in qkm	Areal in D. geogr. Q.-Mln.	Bewohner.	Auf 1 qkm	Auf 1 Q.-Meile.
1. Borneo	736351	13372,9	1 845 000	2,5	140
Niederländische West-Abtheilung [22]) . .	141040	2561,6	350 000	2,6	140
Niederländische Süd- und Ost-Abth. [22]) .	375094	6612,1	690 000	2,4	130
Borneo proper mit Sarawak	177500	3151,2	450 000	2,6	140
Englisches, früheres Sulugebiet [23]) . .	42638	646,6	150 000	3,2	177
Labuan 1871 . . .	78	1,4	5 000	—	—
2. Inseln im N. und W. von Borneo . . .	2467	44,8	12 750	—	—
Carimata	149	2,7	? (500)	—	—
Tambilan-Inseln [24]) .	72	1,3	1 300	1,8	100
Anambas-Inseln [24]) .	523	9,5	3 200	6	340
Natuna-Inseln [24]) . .	1723	31,3	7 750	4,5	250
3. Rio-Linga-Archipel [25])	4196	76,2	ca 57 000	14	750

[22]) Das Areal der niederländischen Residentschaften ward angegeben in D. geogr. Q.-Meilen

	früher	1876
West-Abtheilung	2606	2561,6
Süd- und Ost-Abtheilung . .	6568	6812,1
Zusammen .	9374	9374

Hat nun hier eine Grenzveränderung Statt gefunden, oder hat man es nur mit einem rechnerischen Versehen zu thun? Für die West-Abtheilung waren lange Jahre hindurch 360 000, dagegen 1876 ohne Sintang 194 099 E. angegeben (s. Jahrg. V, S. 111); für Süd- und Ost-Abtheilung 1673 ca 690 000; dagegen 1876 ohne Dusun, Bekompai, Gross-Dajok, Kutei und Ostküste von Borneo 348 796 E. Da man nun Kotei und Ostküste zu 460 000 Einw. schätzte, so ändert diess an der approximativen Gesammtzahl nichts. Wir nehmen daher 2,5 Einw. auf 1 qkm als vorläufige Mittelzahl an und übertragen sie wie früher (s. Jahrg. II, S. 45, Anm. 3; IV, S. 50, Anm. 1) auf den nordwestlichen Theil Borneo's oder Borneo proper, s. folgende Anmerkung.

[23]) Ein nicht in den Buchhandel übergegangenes, 1679 gedrucktes Buch der englischen Compagnie, welche sich das nordöstliche Borneo durch Vertrag vom 24. Januar 1878 von den Sultanen von Sulu und Borneo hat abtreten lassen, giebt das Areal des betreffenden Gebiets zu 18 000 Engl. Q.-Mln. = 846,63 D. g. Q.-Mln. = 46 638 qkm an (The Academy, 12. April 1879), während die Bevölkerung von derselben englischen Compagnie auf 150 000 Seelen geschätzt wird (Österr. Monatsschrift für den Orient, 15. April 1879). Da Borneo proper incl. Sarawak mit dem jetzt englischen Gebiet zusammen 3996 D. g. Q.-Mln. umfasste, so blieben nach Abzug des englischen Gebiets 3151 D. g. Q.-Mln. = 177 500 qkm. In dem englischen Gebiet kommen 177 Bewohner auf 1 D. g. Q.-Mle.; wollte man für Borneo proper dieselbe Volksdichtigkeit annehmen, so würde man zu der Summe von 540 000 Bewohnern kommen, da jedoch die reich gegliederte nordöstliche Halbinsel wahrscheinlich eine stärkere Bevölkerung trägt, als die waldbedeckten Ebenen von Borneo proper, behalten wir für letzteres die Volksdichtigkeit von 140 Seelen pro Q.-Meile bei, wie sie in den holländischen Theilen besteht, und erhalten somit für Borneo proper incl. Sarawak die obengenannte Summe von 450 000 Bewohnern.

[24]) Für 1871. Vergl. die Schätzungen für die einzelnen Inseln im Jahrg. IV, S. 51.

[25]) Für Rio-Linga-Archipel wird Ende 1673 69 366, für Ende 1876 wird ohne Carimon-Inseln die Bevölkerung zu 63 540 angegeben. (Vergl. die Vertheilung derselben nach der Nationalität im Jahrg. V,

	Areal in qkm	Areal in D. geogr. Q.-Mln.	Bewohner.	Auf 1 qkm	Auf 1 Q.-Meile.
4. Sumatra und Neben-inseln [26])	443234	8049,6	3 704 000	8	460
Niederl. Westküste [26])	121138	2200	1 700 000	14	770
Niederländ. Benkulen (ohne Engano) . .	24778	450	137 000	5,4	300
Niederl. Lampongs .	28430	480	118 000	4,6	250
Niederl. Palembang [27])	88101	1600	570 000	8,4	350
Übriges Gebiet [28]) . .	168386	3057,7	900 000	5,4	300
Inseln der Westküste [29])	14421	261,9	279 000	29	1650
5. Bangka [30])	12681	230,3	69 334	5,4	300
6. Billiton [30])	4807	87,3	27 032	5,4	300
7. Java und Madura [31]) .	131733	2392,4	18 520 000	140	7740
Java u. Nebeninselchen	126188	2291,3	17 758 000	140	7750
Madura	4548	82,6	890 000	115	6350
Inselchen a. d. Ostküste	83	1,5	19 000	230	12700
Bawean-Inseln . . .	185	3,0	30 000	182	10000
Sapudi und Ra-as .	138	2,5	17 000	124	6800
Kangean-Inseln. . .	633	11,5	8 000	13	700
8. Die Kleinen Sunda-inseln [32])	91068	1653,9	? 1 500 000	16	900
Bali [33])	5396	98,0	? 100 000	18	1000
Lombok [33])	5435	98,7	? 100 000	18	1000
Sumbawa u. N. [34]) .	13980	253,9	? 150 000	11	600

S. 111.) Da nun administrativ die Tambilan-, Anambas-, Natuna-Inseln zu jenem Archipel gehören, bringen wir die 12 750 Einw. derselben in Abzug und erhalten circa 57 000. Gegen früher scheint die Bevölkerung durch starke Chineseneinwanderung zugenommen zu haben.

[26]) Nach Prof. Veth hat Sumatra ohne die Inseln der Westküste etwa 3½ Mill. Seelen (vergl. Jahrg. III, S. 108, Anm. 4). Für Benkulen, Lampongs, Palembang setzen wir die neueren officiellen Zahlen für 1876 abgerundet ein, so wie sie detaillirt im Jahrg. V, S. 111, nach dem Regerings-Almanak voor Nederlandsch-Indië 1878 mitgetheilt sind, für die jetzt vereinigte „Westküste" die abgerundete Summe aus Padang Benedenlanden (950 000), Padang Bovenlanden (650 000), Tapanuli (100 000). Die neueren Erwerbungen in Folge der Eroberungen in Atschin sind hier also noch nicht mit eingeschlossen.

[27]) Wir setzen statt der viel zu grossen officiellen Ziffer für die Residentschaft Palembang, die mit der Karte gar nicht stimmte (2912 Q.-Mln.), eine richtigere Abschätzung des Areals ein.

[28]) Hierin sind enthalten Atschin, die Batta-Länder und die sogen. Besitzungen der Ostküste. Natürlich ist hier die Schätzung eine sehr vage.

[29]) Für die meisten Inseln der Westküste liegen Schätzungen der Bevölkerung von Seiten v. Rosenberg's (Der Malayische Archipel. Leipzig 1878) vor. Die Areale jedoch, die er mittheilt, sind unbrauchbar, schon weil alle möglichen Maasse durcheinander gehen. So soll Nias (S. 131) eine Länge von 58, eine Breite von 20 geogr. Meilen und dabei eine Fläche von 129 geogr. Q.-Meilen haben!! Im Längenmaass sind geogr. Meilen zu 80 = 1° d. Äq., also nautische Meilen gemeint. Die anderen haben gar keinen Sinn. Denn Nias hat 74 Deutsche geogr. Q.-Meilen (15 M. = 1° d. Äq.).

a) Bali nennt v. Rosenberg (S. 114) Simalu. Dies sei ihr ursprünglicher Name. Engländer hätten ihr den Namen Hog-Insel gegeben, also Schweine-Insel, welcher Name fälschlicher Weise von manchem Kartographen in „hohe Insel" verwandelt sei. Die Bevölkerung betrage (S. 115) 8000 E., auf 5 Staaten vertheilt, von denen Sigulie mit 500 E. und Lamaweh mit 350 malayischen E. an der Nordküste, Tapak mit 4000 Malayen und 150 Atschinesen an der Westküste liege.

b) Die Banjak-Inseln bestehen nach v. Rosenberg's Aufzählung (S. 117) aus 51 Inselchen, ihre Bevölkerung (S. 123) aus 775 Seelen etwa, von denen 170 Atschinesen.

c) Nias wird allgemein als dicht bevölkert geschildert; v. Rosenberg zählt 17 Districte auf und führt für viele derselben die einzelnen Dörfer nebst Zahl ihrer Häuser an (S. 143). „Nimmt man für Nord-Nias durchschnittlich 10, für Süd-Nias 15 Bewohner auf ein Haus an, so resultirt 230 000—250 000 Einw.". Wir wollen hier nur die sehr hohe Zahl für die Bewohner eines Hauses constatiren. Auf den Banjak-Inseln werden für 147 Häuser 605 E., also für ein Haus wenig mehr als 4 Bewohner nachgewiesen. Andererseits wird die Zahl von 230 000 bis 250 000, welche schon von Nieuwenhuisen angenommen wird, als zu klein bezeichnet. Dr. Schreiber meint (Geogr. Mitth. 1878, S. 48) mit Herrn Mansveld, dem letzten holländischen Controleur von Gunong Sitoli, dass 500 000 E. für Nias nicht zu viel seien. Denn der District von Larago mit 220 Häusern, für welchen man also 2200 E. angenommen habe, besitze in Wahrheit eine Bevölkerung von 8—10 000 Einw. Trotzdem werden wir gut thun, dieses Beispiel nicht ohne Weiteres zu übertragen, sondern bei der runden Zahl von 250 000 Einw. stehen zu bleiben.

d) Die Batu-Inseln haben nach einer älteren holländischen Quelle 3000 E. (S. Plath in Stein-Wappaeus' Handb. d. Geogr. u. Statistik, II, 3. Abth. Leipzig 1864, S. 381.)

e) Den Namen der Mentäwej-Inseln weiss v. Rosenberg (S. 189) nicht zu erklären. Den Bewohnern sei er fremd, sie nennen sich Tschagala legat. Die Bevölkerung wird auf 11 000 E. geschätzt, wovon 7090 auf Sihénit, 1450 auf Pora, 1300 auf Nord-Pageh, 1250 auf Süd-Pageh entfallen. v. Rosenberg giebt S. 204 die Vertheilung derselben auf alle einzelnen Landschaften.

f) Den Ursprung des Namens Engano kennt v. Rosenberg (S. 206) gleichfalls nicht; die malayischen Kaufleute nannten sie von den unbekleideten Einwohnern Pulo Telandjang, die nackte Insel. Die Eingeborenen nennen ihr Land Kepu tai gûka.

Die Bevölkerung nach Stämmen und Dörfern vertheilt, berechnet v. Rosenberg zu 6420 Seelen (S. 217).

Demnach erhält man

Simalu . . .	8 000	Nias . . .	250 000	Mentäwej-Inseln	11 000
Banjak-Inseln	800	Batu-Inseln	3 000	Engano. . .	6 400
				Zusammen	279 200

[30]) Die Bevölkerungszahlen sind die officiellen für Ende 1876. S. Jahrg. V, S. 111. Seit 1853, wo man für Bangka 47 387, für Billiton 8487 E. annahm, ist die Bevölkerung in stetigem Steigen begriffen gewesen.

[31]) Die Bevölkerung von Java und Madura nach den officiellen Angaben für Ende 1876, welche nach Districten und Nationalitäten gegliedert, im Jahrg. V, S. 111, mitgetheilt sind. Aus dem bedeutenden Areal, welches dort der Residentschaft Madura gegeben wird, nämlich 119 Q.-Mln, schliessen wir, dass die Bevölkerungsangabe von 763 724 Seelen auch diejenige der benachbarten Inseln mit enthält, was im Regerings-Almanak voor Nederlandsch-Indië 1875 ausdrücklich, jedoch nur von den Bawean-Inseln, bestätigt wird. Wir ziehen daher von obiger Zahl die Bewohnerschaft der Inselchen mit 74 000 E. ab.

a) Für die Bawean-Insel nehmen wir 30 000 E. an. 1865 soll sie 29 128 E. gehabt haben. (Stein-Wappaeus' Handbuch d. Geogr. und Statistik, II, 3. Abth. 1864, S. 389.)

b) Für Sapudi und Ra-as zusammen 17 000. 1855 soll Sapudi 13 056, Ra-as 3782 E. gehabt haben. S. ebendaselbst.

c) Für Kangean-Inseln 8000. (1855: 7848 ebendaselbst.)

d) Ohne Zweifel ist in der Zahl von Madura die Bewohnerschaft der vier kleinen Inseln an der Ostküste mit enthalten, die nach derselben Quelle 1855 zählten: Gilian Pondi, die nördlichste, 1344 E., Puteran-Tjabea oder Talango, die grösste, 10 092, Giligenting 4974, Gili Radja 2608, zusammen circa 19 000 Einwohner.

[32]) In Beziehung auf die kleinen Sunda-Inseln tappen wir bis heute noch vollkommen im Dunkeln. Die Zahl von 1 500 000 E. ist daher zunächst als ein möglichst abgerundetes Mittel aus verschiedenen Schätzungen anzusehen. Die Vertheilung dieser Summe auf die einzelnen Inseln erfolgte unter Voraussetzung einer annähernd gleichen Dichtigkeit, so weit nicht specielle Schätzungen vorliegen.

[33]) Bali wird uns öfters als sehr dicht bevölkert geschildert. Die frühere Annahme von 850 000 Einw. setzt aber eine solche Dichtigkeit voraus, wie sie sich erst in diesem Jahrhundert in Java und Madura unter der energischen niederländischen Verwaltung gebildet hat, daher hat sie für Bali gar keine Wahrscheinlichkeit. Die neuere officielle Zahl von ca 80 000 (1878: 73 998) wird bald auf Bali allein, bald auf Bali und Lombok gemeinsam bezogen, kann aber die ganze Bevölkerung nicht umfassen. Daher bleiben wir zunächst bei einer Dichtigkeit, wie man sie für Floris etwa annimmt (1000 E. auf 1 Q.-Ml.), für Bali-Lombok stehen.

[34]) Sumbawa gehört administrativ zu Süd-Celebes. Schon früher (Jahrg. II, S. 45, Anm. 5) haben wir auf eine ältere Schätzung aus 1815 von 170 000, eine spätere für 1847 von 74 500 hingewiesen. Daher die mittlere Annahme 150 000 Einwohner.

	Areal in		Bewohner.	Auf	
	qkm	D. geogr. Q.-Mln.		1 qkm	1 Q.-Meile.
Floris [35])	15610	283,5	? 250 000	16	900
Inseln östlich u. westlich von Floris. .	6701	121,7	? 100 000	15	800
Sumba und Savu [36]) .	11360	206,3	? 200 000	18	1000
Timor, Rotti, Kambing &c. [37]) . . .	32586	591,8	? 600 000	18	1000
9. Südwester-Inseln [38]) .	5236	95,1	47 000	9	500
10. Die Tenimber-, Aru-, Kei-Inseln . . .	13876	252	61 000	—	—
Tenimber [39]) . . .	5782	105	25 000	4	220
Aru-Inseln [40]) . . .	6883	125	15 000	2	120
Kei-Inseln [41]) . . .	1211	22	21 000	18	1000
11. Molukken	52976	962,1	ca 500 000	9	520
Banda-Inseln [42]) . .	44	0,8	6 000	136	7500
Südoster-Inseln [43]) .	385	7	6 200	16	900
Ceram-Laut-Gruppe [44])	138	2,5	2 000	15	800
Ceram und östliche Nebeninseln [45]) . .	18198	330,5	200 000	11	600
Amboina und Uliasser-Inseln [46]) . .	947	17,2	58 000	62	3400
Buru mit Amblau [47])	8771	159,3	? 50 000	5	300
Obi u. Batjan u. N.	4543	82,5	? 25 000	5	300
Kleine Molukken [48]) .	286	5,2	30 000	109	6000
Halmahera, Morotai &c.	19663	357,1	? 120 000	6	330
Misol, Waigëu, Salawatti s. bei Neu-Guinea.					
12. Celebes u. Nebeninseln	200132	3634,6	1 000 000	5	270
Celebes [49]) und östliche Nebeninseln .	197599	3588,6	? 920 000	45	250
Saleijer [50])	771	14	? 30 000	38	2150
Sangir- [51]) und Talaut-Inseln	1762	32	? 50 000	—	1500
Recapitulation:					
1. Sunda-Inseln (1—8 und 12)	1 626669	29542,0	26 735 000	—	—
2. Molukken im weiteren Sinne (9—11) . .	72088	1309,2	608 000	—	—
oder					
1. Java und Madura. .	131733	2392,4	18 520 000	140	7740
2. Übrige Sunda-Inseln und Molukken . .	1 567024	28158,8	8 823 000	5,4	300
	1 698757	30851,2	27 343 000	—	—

[35]) Das Aardrijkskundig en statistisch Woordenboek van Nederlandsch-Indië schätzt die Bevölkerung von Floris auf 250 000 Einw. (s. Jahrg. II, S. 45, Anm. 7).

[36]) Savu, das 1853 31 250 E. gehabt haben soll, zählte nach einer Pockenepidemie von 1869 nur 16 000, wovon 13 000 in Gross-Savu, 3000 in Randjuwa (Rai Djuwa). (Vergl. Jahrg. II, S. 45, Anm. 7, woselbst die Quelle.)

[37]) Von den 600 000 E., welche wir nach gleichen Grundsätzen Timor geben, entfallen etwa 250 000 auf den nördlichen portugiesischen, 350 000 auf den niederländischen Theil.

[38]) Während uns für Wetter gar keine Schätzung vorliegt — wir substituiren die runde Zahl von 20 000 E. — reproduciren wir nach älteren niederländischen Quellen (s. Stein-Wappaeus, Geogr. u. Statistik, II, 3. Abth. 1864, S. 418 ff.) folgende Schätzungen für die einzelnen Serwatti-Inseln (Aufzählung von N, W, S, O):

Damma . . .	1 500	Letti . . .	600	Luwan . .	1 200
Roma . . .	1 300	Moa	8 000	Sermattan .	? 3 500
Kisser . . .	7 000	Lakor . . .	2 000	Summa	25 000

Die Zahl für Sermattan ist unsere ganz vage Schätzung. Eben so wenig sind wir über die kleinen Babber-Inseln, die östlichsten der Gruppe, orientirt. Wir nehmen für diese und Nila noch 2000 Seelen an.

[39]) Die Bevölkerung beruht auf ganz vager Schätzung.

[40]) v. Rosenberg, Der Malayische Archipel, 1878, S. 327, schätzt die Bevölkerung auf 15 000 Seelen, wovon 400 Christen und 300 Mohammedaner. Damit stimmt etwa die Zählung von 1850: 13 819 E. (s. Jahrg. III, S. 107).

[41]) Nach v. Rosenberg (S. 347) nennen die Eingeborenen ihre Inseln Evar, die Insel Gross-Kei Jut, dagegen Klein-Kei Nuhumma; nach ihm haben die Kei-Inseln 21 000 Einw., wovon 15 000 auf Gross-Kei in 49 Dörfern, in Klein-Kei finden sich 29 Dörfer. Ausserdem 24 kleine Inselchen, unter denen die 4 Kei-tenimber etwa 400 Einw. Im Ganzen giebt es höchstens 4—5000 Mohammedaner unter der Bevölkerung.

[42]) Im Jahre 1855 hatten die Banda-Inseln 5553 E., darunter 484 Europäer. (Siehe Näheres in Stein-Wappaeus, Geogr. u. Statistik, II, 3. Abth. 1864, S. 416.)

[43]) Die Südoster-Inseln in administrativer Beziehung umfassen die Kei-Inseln mit. Nach v. Rosenberg bestehen sie im übrigen aus drei Gruppen mit zusammen 6200 Einwohnern.

a) Die Nusateilo-Inseln umfassen Koor (Kanalur der englischen Admiralitätskarte?) mit 100 E., Kamear (Kandar?) und Bun, beide unbewohnt, Tijoor (nicht Tejor, Tohor, Tewer oder Tewa) mit 100 E., zusammen also 200 Einwohner.

b) Die Watubello- (nicht Matabello, v. Rosenberg, S. 355) Inseln bestehen aus den unbewohnten Baan-Inseln (Bane, engl. Admiralitätskarte, 942 B.), Kassiwui (Kasuwi) mit 1100 E., Watubello mit 400 E. und Jugar (unbewohnt), zusammen also 1500 Einwohner.

c) Die Gorem-Gruppe umfasst drei grössere Inseln: Manavoka (nicht Manavolka) mit 1000 E., Goram mit 3200 E., Surnaki mit 300 E., zusammen also 4500 Einwohner.

[44]) Nach v. Rosenberg (S. 296—298) kann man annehmen für Ceram-Laut etwa 650 E. in 5 Negoreien, das nordwestlich benachbarte Kiiwaru (Keiwari, engl. Admiralitätskarte) sei ganz mit Häusern bedeckt — bei der ausserordentlichen Kleinheit substituiren wir jedoch dafür nur 300 E. —, Gessir, nahe bei jenem, habe 300 E., Klein-Keffing 100 E., Gross-Keffing oder Kwamor 71 Häuser mit 571 Einw. Zusammen kann man also wohl 2000 E. für diese Inselchen annehmen.

[45]) Die Küstenstrecken, welche unter niederländischer Hoheit stehen, umfassen nach officieller Schätzung ca 66 000 E. v. Rosenberg schätzt die Gesammtbevölkerung auf 340 000 Einw. Nun ist allerdings in der neueren Zeit wohl kein Niederländer, welcher die Insel gründlicher kennen zu lernen Gelegenheit hatte, dennoch scheint uns die Schätzung zu hoch, und wohl durch Abstraction von den dichter bevölkerten Küsten gewonnen. Daher ziehen wir es vor, bei der Zahl von 200 000 E. vorläufig stehen zu bleiben, die sich der alten Schätzung von 150 000 Einw. mehr nähert.

[46]) Für Amboina nebst den Uliasser-Inseln finden wir in Vivien St. Martin's Dictionnaire de géographie universelle, Paris, I, 1879, p. 115, 58 000 E. angegeben, womit im Ganzen die älteren Daten von 1854—55 übereinstimmen. Nach diesen hatte damals Amboina 31 510 E., Haruka (Oma) 7158 E., Saparua (Honimoa) 11 718 E., Nusa-Laut (Leinitu) 3521 E., zusammen also ca 54 000 E. S. diese Angaben mit der Vertheilung auf Rassen, Confessionen, Stände &c. in Stein-Wappaeus' Handbuch der Geogr. u. Statistik, II, 3. Abth. 1864, S. 414 ff.

[47]) Für Buru liegt keine Schätzung vor. Amblau soll 2000 Einw. haben. S. Stein-Wappaeus, II, 3. Abth. 1864, S. 416.

[48]) Für Ternate führt v. Rosenberg 9000 E. an, womit die Zahl von 1854 8393 übereinstimmt. Im gleichen Jahre habe Tidore mit der kleinen Insel Mareh 8157, Makjan 6152 (s. Stein-Wappaeus, II, 3. Abth., S. 411—412), für Motir, Kajoa &c. werden also 7000 E. nicht zu hoch gegriffen sein.

[49]) Über die Gesammtbevölkerung von Celebes wissen wir eben so wenig wie über Borneo. Die beiden niederländischen Residentschaften Menado im Norden und Celebes im Süden zählten 1876 zusammen 715 000 E. (s. Jahrg. V, S. 111). Hiebei ist aber die Insel Sumbawa eingeschlossen, ohne dass wir wissen, welche Bevölkerung man der Insel officiell giebt. Nun führt aber der Regerings-Almanak voor Nederlandsch-Indië 1878 ausdrücklich an, dass in der Zahl von 360 000 Eingeborenen der südlichen Residentschaft Celebes die Bewohner der „Fürstenländer", in der nördlichen die Reihe längs der Nordküste von Celebes, die Sangir- und Talaut-Inseln, so wie die Tomini-Länder nicht mit enthalten seien. Gesetzt, die officiellen Ziffern haben einigen Werth, so dürfte man auf eine Gesammtbevölkerung von 1 Mill. Seelen wohl

Philippinen und Sulu-Inseln.

Vertrag zwischen Spanien und dem Sultan von Sulu, geschlossen zu Manila den 15. August 1878. Artikel 1. Wir (der Sultan von Sulu) erklären, dass die Souverainetät Spaniens über den ganzen Archipel von Sulu und dessen Dependentien über alle Discussion hinaus festgestellt ist, und als natürliche Consequenz dieses Actes constituiren wir uns als loyale Unterthanen Sr. Majestät des Königs Don Alfonso und seiner Nachfolger in der Autorität. — Artikel 2. Die spanische Regierung wird mir eine jährliche Subsidie von 2400 Dollars gewähren, ferner 700 Dollars für den Erben des Sultanats und 600 Dollars jedem der drei Häuptlinge, welche Mitglieder eines Rathes sind, als theilweise Entschädigung für die von ihnen erlittenen Verluste [1]).

Im Jahrgang II, S. 45, haben wir eine ausführliche Tabelle über das Areal des ganzen Archipels der Philippinen nach dem officiellen Anuario estadistico, so wie den Messungen F. Jagor's, ferner der Bevölkerung nach den Auszügen Dr. A. B. Meyer's aus den Acten des Colonialamtes in Manila mitgetheilt. Die Zahl der Bewohner war nach der Zahl aller 1 232 544 an Spanien Tribut zahlenden Individuen unter der Annahme, dass etwa der sechste Theil der Bevölkerung Tribut zahle, gewonnen. Danach hatten die Philippinen auf 295 585 qkm = 5368,1 D. g. Q.-Mln. ca 7 450 000 Einwohner.

Im Jahre 1876 soll eine neuere Zählung auf den Philippinen, die sich vermuthlich nicht auf alle der spanischen Krone nicht unterthänigen Inseln erstreckte, die Summe von 6 173 632 Bewohnern ergeben haben [2]), und zwar Tribut zahlende Eingeborene 5 501 356, Geistlichkeit 1962, Civilbeamte 5552, andere Spanier 13 265, dem Civilgouvernement nicht unterworfene, keinen Tribut zahlende Eingeborene 602 853, Chinesen 30 797, Fremde 378, Armee 14 545, Marine 2924, zusammen 6 173 632 Personen. Unter den 378 Fremden waren 176 Briten, 109 Deutsche, 42 Amerikaner, 30 Franzosen, 7 Österreicher &c. Da nun in diesen Ziffern wohl die vorläufigen Resultate der Zählung vorliegen, welche nach der Vorbemerkung zum Censuswerk über die Volkszählung von 1877 in Spanien sich auch über sämmtliche Colonien erstreckt haben soll (vergl. oben S. 13, Anm. 1), so warten wir die weitere Publication, welche sicher auch die Details für die einzelnen Inseln bringen wird, ab und bleiben für jetzt noch bei den officiellen Arealzahlen und den Meyer'schen Angaben über die Bevölkerung stehen.

III. Australien und Polynesien.

Festland.

Annexion der Inseln der Torres-Strasse an Queensland. Die Gesetzgebende Versammlung von Queensland hat eine, am 24. Juni 1879 vom Gouverneur sanctionirte Acte beschlossen, wonach die Inseln der Torres-Strasse, welche von der im Folgenden näher bezeichneten Linie eingeschlossen werden, als zu Queensland gehörig erklärt werden.

Die Linie läuft vom Sandy Cape nordwärts nach dem Südost-Ende des Great Barrier Reef, folgt der Grenze des Great Barrier Reef bis an dessen Nordost-Ende nahe der Breite von 9½° S, umfasst alsdann in nordwestlicher Richtung East Anchor und Bramble Cays, verläuft von Bramble Cays gegen S 79° W, schliesst Warrior Reef, so wie die Inseln Saibai und Tuan ein, biegt wieder in nordwestlicher Richtung ab, um die Talbot-Inseln zu umfassen, geht von da nach den Deliverance-Inseln, die sie einschliesst, und erreicht endlich in W bei S-Richtung den Meridian von 138° Östl. L. von Gr. [1]).

Bevölkerung der australischen Colonien Ende 1877 und 1878 [2]).

Colonien.	Areal [3]) in qkm	Areal [3]) in D. g. Q.-Mln.	Bevölkerung am 31. Dec. 1877.	Bevölkerung am 31. Dec. 1878.
Neu-Süd-Wales . .	799139	14513,2	662 212	693 743
Victoria	229078	4160,3	860 787	879 442
Süd-Australien . .	985720	17901,7	236 864	248 795
Nord-Territorium [4])	1 355891	24624,4	743	3 285
Queensland . . .	1 730721	31431,7	203 084	210 510
West-Australien . .	2 527283	45898,1	27 838	28 188
Summa	7 627832	138529,4	1 991 528	2 063 921

sicher schliessen. Dass diese Zahl jedenfalls nicht zu hoch ist, mag aus folgenden Dichtigkeitsziffern für kleinere Gebiete entnommen werden.

	qkm	D. geogr. Q.-Mln.	Einw.	Auf 1 qkm	Auf 1 Q.-Mle.
Die Minahassa 1888	4405	80	105 514	24	1300
Gorontälo	4777	86,8	38 800	7	400
Limuto (Limbotto ?)	5451	99	17 203	3,5	200
Bona	2423	44	5 908	2,4	130
Boaiemo	234	4,26	1 879	7	400
Kattinggola . . .	220	4	1 098	5	270
	17 510	318	168 200	9,6	530

Bei einer Dichtigkeit von 500 Einw. auf 1 Q.-Mle. (9 auf 1 qkm) würden schon für Celebes 1 800 000 resultiren. Eine mittlere Dichtigkeit von 5 E. auf 1 qkm (270 auf 1 Q.-M.) ist also gewiss nicht zu hoch. — Die obige Angabe von der Minahassa haben wir nebst einigen anderen nach holländischen Quellen schon im Jahrg. II, S. 45, Anm. 5, publicirt. Grundemann giebt im Text zu seinem Missions-Atlas die Zahl der Christen schon vor 10 Jahren auf 83 000 an. Die anderen Angaben mit Detail nehmen wir aus Jahrg. I, S. 42, herüber; sie stammen von J. G. F. Riedel. Für Gorontälo (Halontolo) setzen wir jedoch die uns neuer scheinende Angabe v. Rosenberg's ein. Riedel gab für diese Landschaft 44 891 Einw. an.

[50]) Saleijer soll nach einer älteren Angabe 30—40 000 E. haben. S. Stein-Wappaeus, II, 3. Abth., S. 408.

[51]) Über die Sangir-Inseln haben wir im Jahrg. II, S. 45, Anm. 5, näher berichtet. Die ältere holländische Annahme ist 30 000, nach Schröder (im Geillustreerd Zendingblatt voor het Huisgezin 1872) 50—60 000 E., wovon 25 000 auf Gross-Sangir, 20—25 000 auf Sijana &c., 2000 auf Tagulandang kommen.

[1]) *Philippinen.* Augsb. Allgemeine Zeitung, 26. October 1878.

[2]) Japan Weekly Mail, 1. Juni 1878. L'Economiste français vom 3. August 1878 hat 8 163 632 Einwohner.

[1]) *Australien.* The Mail, 3. Septbr. 1879; Australian and New Zealand Gazette, 27. Septbr. 1879.

[2]) H. H. Hayter, Australasian Statistics for the year 1877. Melbourne 1878; for the year 1878. Melbourne 1879.

[3]) Nach unseren wiederholten planimetrischen Berechnungen auf Grund der 9-Blatt-Karte von A. Petermann. Siehe die officiellen Arealzahlen und unsere Kritik derselben im Jahrg. V, S. 44.

[4]) Die Bewohnerzahl für 1877 ist der Zählung vom 26. März 1876

Rechnet man zu der letzten Summe ca 55 000 Eingeborene, nach unserer alten, durchaus willkürlichen Annahme, so erhöht sich die Bevölkerung des Festlandes auf ca 2 118 900 Seelen. Gezählt wurden die Eingeborenen nur in Neu-Süd-Wales (1871) mit 983, in Victoria (15. März 1877) mit 1067 und in Süd-Australien (1876) mit 3953 Köpfen [3]).

Für den 30. Juni 1879 ergab die officielle Berechnung der Bevölkerung excl. Eingeborene in Neu-Süd-Wales 712 019, in Victoria 887 434, in Süd-Australien 255 148 Seelen [2]).

Tasmanien.

Das Areal Tasmaniens nebst den umliegenden Inseln beträgt nach einer 1863 aufgestellten officiellen Ziffer 16 778 000 acres = 26 215 Engl. Q.-Mln. = 67 894 qkm = 1233,0 D. g. Q.-Mln. Diese Zahl dürfte um ca 335 Engl. Q.-Mln. = 880 qkm = 16 D. g. Q.-Mln. zu klein sein, wie sich aus einer Nachmessung auf Petermann's Karte von Tasmania 1 : 5 000 000 ergiebt. Da letztere jedoch nicht zu definitiver Ausmessung ausreicht, die officielle Zahl der Wahrheit jedenfalls weit näher kommt als die alte Engelhardt'sche (71 361 qkm = 1296 D. g. Q.-Mln.), so behalten wir die officielle vor der Hand bei. Eine Specification jener 16 778 000 acres auf die einzelnen Districte ist uns niemals in den officiellen Blaubüchern zu Gesicht gekommen; sie documentirt sich dadurch vollkommen als eine approximative. Falscher als die Gesammtzahl ist jedenfalls die Angabe in der Colonial Office List [1]), wonach die Hauptinsel ca 15 500 000, die kleinen Nebeninseln 1¼ Million acres haben sollen, denn erstere ist sicher grösser, letztere zusammen wesentlich kleiner. Eine planimetrische Messung (s. o.) ergab:

	E. Q.-Mln.	qkm	D. g. Q.-Mln.
1. Hauptinsel . . .	24960	64644	1174,0
2. Nebeninseln . . .	1590	4122	74,87
King-Insel im NW .	434	1123	20,40
Hunter-Inseln (NW)	117	303	5,50
Deal-Insel (N) . .	7	18	0,33
Flinders-Insel. . .	579	1500	27,24
Cap Barren-Insel .	174	452	8,20
Clarke-Insel . . .	38	99	1,80
Chappel-Inseln . .	26	68	1,20
Tailefer-Insel (O) .	11	28	0,50
Maria-Insel (SO) .	57	149	2,70
Bruny-Insel (S) . .	149	385	7,00
Summa	26550	68766	1248,9

Die Bewohnerzahl betrug Ende 1877: 107 104, Ende 1878: 109 947 Einwohner [2]).

Neu-Seeland.

Nebst umliegenden Inseln, in geographischer Anordnung.

	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-Mln.	Bewohner.
1. Neu-Seeland [1])	270053	4904,44	476 642
Eingewanderte [2])	—	—	432 323
Maori [3])	—	—	44 319
2. Inseln im Umkreis. . . .	2936	53,33	702
Lord Howes-Insel [4]) . . .	8,3	0,15	25
Norfolk-Insel [5])	43,5	0,79	481
Kermadec-Gruppe [6]) . . .	ca *55	1,0	—
Chatham-Inseln [7])	1627	29,54	196
Bounty-Inseln [8])	ca *5,5	0,1	unbewohnt
Antipoden-Insel [9])	ca *27	0,5	unbewohnt
Auckland-Inseln [10])	509	9,25	unbewohnt
Campbell-Insel [11])	ca *220	4	unbewohnt
Macquarie-Insel [12])	ca *440	8	unbewohnt
Summa	272989	4957,77	477 344

entnommen, die für 1878 einer Zählung vom October 1879, welche 465 Europäer, 2770 Chinesen und 30 Malayen nachwies. (Report from the Government Resident, Pelmerston, Oct. 13, 1879, Australien and New Zealand Gazette 13. März 1880.)

[3]) S. Gason giebt den Dieyerie-Stamm zwischen Mt. Freeling, Cooper Creek und Lake Hope im Norden von Süd-Australien zu 230, die vier benachbarten Stämme der Yandrawonthe, Yarrawaurka, Auminie und Wongkaooroo zusammen zu 800 Seelen an. Nach Missioner G. Taplin zählen die Narrinyeri an den Seen Alexandra, Albert und Coorong und am unteren Murray 613 (1877), während sie im J. 1840 noch 3000 Köpfe stark gewesen sein sollen. (J. D. Woods, The Native Tribes of South Australia. Adelaide, E. S. Wigg & Son, 1879.)

[1]) *Tasmanien.* Siehe daselbst 1878, p. 153.

[2]) Hayter, Australasian Statistics for the years 1877 and 1878. Melbourne 1878 resp. 1879.

[1]) *Neu-Seeland.* Areal nach der neueren officiellen, gegen unsere frühere planimetrische Messung immer noch um mehr als 4000 Engl. Q.-Mln. (200 D. geogr. Q.-Mln.) zu grosse Angabe. (S. Näheres im Jahrg. IV, S. 52.)

[2]) Bevölkerung für Ende 1878 nach der officiellen Berechnung, abzüglich der 196 Bewohner der Chatham-Inseln, welche der Census vom 3. März 1878 nachgewiesen hat.

[3]) Die Maori nach den Aufnahmen von 1878. Dieselben ergaben 42 819 Seelen, jedoch ward nachträglich entdeckt, dass ein bedeutender Subtribus von ca 1500 Seelen bei der Aufnahme ausgelassen worden war. S. Statistics of the Colony of New Zealand for 1878. Wellington 1879, p. XXVII.

[4]) Areal nach Capt. Closte (Sydney Morning Herald, 16. Juni 1867). Engelhardt hatte 191 Engl. Q.-Mln. = 9 D. g. Q.-Mln. angenommen (vergl. Jahrg. II, S. 48, Anm. 6). Der australische Dampfer „Ariel" traf 1878 daselbst eine Gesammtbevölkerung von 25 Personen (Corresp. aus Honolulu, 1. Septbr. 1878 in Augsb. Allg. Ztg., 13. Oct. 1878, auch in Nature, 9. Januar 1879, p. 223).

[5]) Das Areal der Norfolk-Inseln, für welche Engelhardt 2,7 Q.-Mln. angenommen hatte, nach planimetrischer Messung auf dem Carton zu Stieler's Handatlas (s. Geogr. Jahrbuch I, S. 75, Anm. 9). Die Insel Norfolk hat hier noch 0,75, die Philipp-Insel 0,04 D. g. Q.-Mln. Im Census of England and Wales, T. IV, General Report, p. 342, welchem auch die Bevölkerungszahl entnommen ist, wird 13¼ Engl. Q.-Mln. = 35 qkm = 0,63 D. g. Q.-Mln. als Arealzahl angenommen.

[6]) Die Kermadec-Gruppe ward bisher von uns, nach Engelhardt, zu 12,7 D. g. Q.-Mln. angegeben. Diese Zahl ist aber viel zu gross. Raoul hat nur 3 Mln. im Umfang (Meinicke, Inseln des Stillen Oceans, 1875, I, 342), also im höchsten Fall, bei Kreisgestalt, 0,75 Q.-Mln., Macaulay, bei nur 1 Mle. Umfang, also höchstens 0,09 Q.-Mln.; Curtis und Esperance sind nur Felsenriffe. In keinem Fall überschreitet die Gesammtgruppe daher 55 qkm = 1 D. g. Q.-Mle. Vorübergehend war die Gruppe bewohnt, ob sie gegenwärtig Bewohner hat, ist uns unbekannt.

[7]) Areal der Chatham-Inseln nach neueren officiellen Angaben (s. Jahrg. IV, S. 52), welche unsere frühere Messung um 280 qkm = 5,06 D. g. Q.-Mln. (s. Geogr. Jahrbuch I, S. 75, Anm. 4) übertrifft. Engelhardt hatte nur 10,2 Q.-Mln.!! Bevölkerung nach dem Census vom 3. December 1878 a. o.

[8]) Die Bounty-Inseln sind eine ½ Meile lange, nach SO sich ausdehnende Gruppe von 24 Felsen (Meinicke, Inseln des Stillen Oceans I, 348). Bei halber Breitenausdehnung resultirt also ca 5,5 qkm = 0,1 Q.-Mln. Engelhardt giebt ihr 2,5 Q.-Mln.

[9]) Die Antipoden-Insel hat nach Meinicke (s. v. Anm.) ca 1 Mle. Länge, ½ Mle. Breite, nach Engelhardt 2,3 Q.-Mln. (!).

[10]) Areal nach planimetrischer Messung auf dem Carton zur Südpolarkarte in Stieler's Handatlas; s. Geogr. Jahrb. 1866, I, S. 75.

[11]) Campbell ist ca 2 Mln. lang und eben so breit (s. Meinicke I, 350). Es ist dieselbe Insel wie Ramonsita, welche Engelhardt noch besonders berechnet.

[12]) Die Macquarie-Insel ist 5 Mln. lang und 1½ Mle. breit, also höchstens 7,5 Q.-Mln. gross, mit den nördlichen und südlichen Felsen

Während eine neue Volkszählung auf Grund der 1876 angeordneten Eintheilung in Counties (Grafschaften) erst für 1881 in Aussicht gestellt wurde (s. Jahrg. V, S. 46), hat man eine solche bereits am 3. März 1878 vorgenommen, und ihre Hauptresultate sind vom Registrar General der Colonien, W. R. E. Brown, in einem dem Colonialparlament vorgelegten Document „Census of 3rd march, 1878. Tables relating to population and houses, in anticipation of the complete abstracts. Wellington 1878" zusammengestellt worden. Da nach „The Counties Act, 1876" städtische Ortschaften (Boroughs) keinen Theil der Grafschaften bilden, so wurden diese Boroughs auch getrennt von den Counties gezählt, doch enthält das Document auch eine Tabelle, in welcher zu den Bewohnern der Counties auch die Bewohner der innerhalb der betreffenden County-Grenzen gelegenen Boroughs hinzugezählt sind. Getrennt von den Counties und Boroughs sind ferner die bei der Nord-Insel von Neu-Seeland gelegenen kleinen Inseln in dem Document aufgeführt, welche in „The Counties Act, 1876" zu keiner der darin constituirten Grafschaften hinzugenommen waren; so wie die unter Verwaltung der Regierung von Neu-Seeland stehenden Chatham-Inseln. Die im Nachstehenden angeführten Arealzahlen sind unserer planimetrischen Berechnung im Jahrg. V entnommen, die wir auf Grund der officiellen Gesammtzahl 1878 angestellt hatten (s. Jahrg. IV, S. 52).

Übersicht der Bevölkerung von Neu-Seeland (excl. Maoris) am 3. März 1878.

	Bewohner, männlich.	Bewohner, weiblich.	Bewohner, zusammen.	Davon Chinesen.	Davon Halbcasten.
Counties	143 829	103 788	247 617	3824	1741
Boroughs	83 899	79 129	183 028	558	191
Nahe gelegene Inseln	321	208	527	—	7
Chatham-Inseln	100	73	173	1	7
An Bord von Schiffen	2 849	218	3 087	50	1
Neu-Seeland	230 998	183 414	414 412	4433	1947

	Areal sq. miles	Bewohner, männl.	Bewohner, weibl.	zusammen.	Davon Chinesen.	Davon Halbcasten.
Nord-Insel	45687	86 359	71 849	158 208	119	1455
Süd- (Mittel-) Insel	57877	144 369	111 388	255 757	4310	407
Stewart-Insel	708	150	101	251	—	78
Chatham-Inseln	628	120	76	196[13]	4	7
Neu-Seeland	104900	230 998	183 414	414 412	4433	1947

Bevölkerung der Counties incl. der in ihnen gelegenen Boroughs und der an Bord von Schiffen befindlichen Personen.

	sq. miles.	Bew.
Mongonui	1190,6	1 204
auf Schiffen		3
Bay of Islands	888,7	1 489
auf Schiffen		25
Hokianga	1090,7	419
auf Schiffen		19
Hobson	935,5	2 171
auf Schiffen		75
Whangarei	958,9	2 908
auf Schiffen		4
Rodney	795,1	3 122
auf Schiffen		15
Waitemota	514,5	3 424
auf Schiffen		16
Eden u. Boroughs	72,9	32 491
auf Schiffen		602
Manukau	824,9	9 152
auf Schiffen		11
Coromandel	420,9	2 053
auf Schiffen		32
Thames u. Borough	980,1	10 375
auf Schiffen		34
Piako	1026,9	447
Tauronga	1773,4	1 550
auf Schiffen		33
Whakatane	3569,6	783
auf Schiffen		5
Cook u. Borough	2893,6	2 745
auf Schiffen		49
Wairoa	1834,7	809
East Taupo	2863,8	95
West Taupo	2306,8	—
Waipa und Theil des Borough	299,8	3 259
Waikato u. Theil des Borough	661,2	2 480
Raglan	897,2	797
Kawhia	1409,5	69
Taranaki und Borough	2442,8	7 389
auf Schiffen		7
Patea	1494,6	2 988
auf Schiffen		8
Wanganui u. Borough	2232,4	6 308
auf Schiffen		13
Rangitikei	880,2	3 690
Manawatu u. Borough	1839,0	5 730
auf Schiffen		13
Hutt u. Borough	514,5	25 980
auf Schiffen		175
Wairarapa West und Borough	1611,5	7 163
Wairarapa East	1826,9	1 100
Waipawa	1970,9	4 721
Hawke's Bay und Borough	2425,8	9 559
auf Schiffen		131
Benachb. Inseln [14])	240,9	527
auf Schiffen		5
Nord-Insel	45687	158 208

	sq. miles.	Bew.
Sounds	483,5	570
auf Schiffen		30
Marlborough und Boroughs	3089,3	6 117
auf Schiffen		58
Kaikoura	856,9	782
Waimea und Borough	1554,1	13 641
auf Schiffen		270
Collingwood	1154,5	1 477
auf Schiffen		3
Buller u. Borough	1456,8	3 557
auf Schiffen		124
Inangahua	2221,7	2 970
Grey u. Borough	1558,4	7 767
auf Schiffen		15
Westland u. Boroughs	4384,9	11 608
auf Schiffen		55
Amuri	2572,5	458
Cheviot	304,0	117
Ashley u. Borough	2119,7	12 842
auf Schiffen		2
Akaroa u. Borough	450,7	4 364
auf Schiffen		3
Selwyn u. Boroughs	2374,8	50 720
auf Schiffen		399
Ashburton	2462,0	6 123
Geraldine und Borough	3701,5	13 164
auf Schiffen		36
Waimate	1356,4	4 269
Waitaki u. Borough	2287,7	11 595
auf Schiffen		52
Waikouaiti und Boroughs	674,0	10 826
Peninsula	38,9	2 195
Taieri u. Boroughs	997,1	41 318
auf Schiffen		632
Bruce u. Boroughs	480,5	8 814
Clutha	997,1	3 731
Tuapeka u. Boroughs	1358,6	7 109
Maniototo u. Borough	1335,2	2 801
Vincent und Boroughs	2938,1	3 937
Lake u. Boroughs	3880,1	3 533
Southland u. Boroughs	3871,6	16 315
auf Schiffen		78
Wallace u. Borough	3771,6	3 261
auf Schiffen		8
Fiord	3388,9	13
S.-(Mittel-)Ins.	57877	255 757
Stewart Island	708	245
auf Schiffen		6
Neu-Seeland	104272	414 216
Chatham-Inseln	628	173
auf Schiffen		23
Summa	104900	414 412

„Judge and his clerk" und „Bishop and his clerk" also wohl höchstens 8 Q.-Mln. umfassend.

[13]) Die Differenz dieser Zahl für die Chatham-Inseln gegen die in der ersten Tabelle erklärt sich dadurch, dass sie 23 an Bord von Schiffen befindliche Personen einschliesst.

[14]) Die kleinen, der Nord-Insel von Neu-Seeland benachbarten Inseln, welche keinen Grafschaften zugetheilt sind, führt der Census mit folgenden Bewohnerzahlen auf:

Tiritiri	7
Kawau	51
Great und Little Barrier	172
Rakimo, Motuihi, Bream Rock, Ponui u. Lighthouse	34
Motutapu	16
Waiheke	215
Slipper Island	8
Mercury	4
Motiti	10
Mana	10
zusammen	527
auf Schiffen bei Great Barrier	5
Summa	532

Für Ende 1877 wurde die Bevölkerung Neu-Seelands officiell auf 417 622, Ende 1878 auf 432 519 Seelen berechnet [15]), und nimmt man zu letzter Zahl die Maoris, die 1878 44 319 Köpfe zählten, so erhält man für Neu-Seeland incl. Chatham-Inseln die Summe von 476 838 Bewohnern.

Neu-Guinea.

Um den Rang der grössten Insel (nächst Grönland, Australien &c.) stritten sich bisher Borneo und Neu-Guinea, doch galt zumeist [1]) Borneo mit seinen 13 600 (oder früher 14 250) D. g. Q.-Mln. als die grössere, weil man Neu-Guinea keine grössere Oberfläche als 13 000 Q.-Mln. vindicirte. Mit Engelhardt nahmen wir bisher 12 912 D. g. Q.-Mln. für Neu-Guinea an, in welcher Zahl jedoch noch 314 Q.-Mln. für die umliegenden Inseln mit enthalten waren. Nach einer neuen, möglichst sorgfältigen und auf Grund verschiedener Karten geprüften planimetrischen Messung, ausgeführt in der Perthes'schen Anstalt, hat sich jedoch gezeigt, dass **Neu-Guinea um 1663 D. g. Q.-Mln. grösser und somit um mehr als 900 Q.-Meilen grösser als Borneo ist.**

Inseln.	qkm	D. geogr. Q.-Mln.
1. Hauptinsel nebst der Frederik-Hendriks-Insel (ca 11 000 qkm = 200 Q.-Mln.) [2])	785 362	14 263
2. Nordwestliche Küsten-Inseln oder Papua-Inseln [3])	7 788	141,4
Gehe (unter dem Äquator, an der Gilolo-Strasse)	237	4,3
Ruili, östlich von voriger, nebst kleinen Inseln im Norden	66	1,2
Gagi, südöstlich von Gehe	33	0,6
Batangpoli-Inseln, nordöstlich von Gagi . . .	22	0,4
Waigëu oder Wasserinsel	2 632	47,8
Gemin an der Südküste von voriger	270	4,9
Ajn-Inseln, nördlich von Waigëu	28	0,5
Mesmessara oder King William-Insel südlich von Waigëu.	77	1,4
Batanta	358	6,5
Salwatti (Salawatti) mit Insel Umberto . . .	1 960	35,6
Misol nebst kleineren Inseln im Osten . . .	1 740	31,6
Kanari-Inseln, westlich von voriger	44	0,8
Popa, nordnordwestlich von Misol	292	5,3
Boh-Inseln, westlich von Popa	28	0,5
3. Westliche Küsten-Inseln, zwischen 2° 30′ bis 4° 10′ N. Br.	347	6,3
Sahuda-Insel und Pisangs-Inseln	33	0,6
Carl-Albert-Archipel circa.	138	2,5
Wessels- oder Adé-Insel	176	3,2
4. Inseln der Geelvink-Bai [4]).	6 927	125,8
a) Küsten-Inseln in qkm und (Q.-Mln.)		
Amherpon . 275 (5,0); Terschelling-I. 33 (0,6)		
Miosuari . 105 (1,9); Nawi (Thwart-Way-Insel) . 66 (1,2)		
Run . . . 100 (1,8); Krudu (östlich von Johi) . 55 (1,0)		
Angermeus. 50 (0,9)		
Haarlem . 33 (0,6)		
b) Inseln vor der Geelvink-Bai.		
Maior . 286 (5,2); Mios Nom od. Bultig 187 (3,4)		
Misori-Gruppe (Korido und Biss) [4]) 2257 (41,0); Johi . . . 3480 (63,2)		
5. Inseln an der Südostspitze (nach Engelhardt nur 59,2 Q.-Mln.)	7 532	136,8
a) Moresby-Inseln (10° 30′ N. Br., 150° 35′ bis 151° 15′ Östl. L.) [5])	504	9,1
Heath-Insel 49 (0,89); Basilisk- oder Murilyan-I. 90 (1,63)		
Blanchard . 6 (0,11); Margaret. . 14 (0,25)		
Hayter . . 55 (1,00); O'Neill-Insel 14 (0,25)		
Makinley-Ins. 3 (0,05); Moresby . . 190 (3,46)		
Paples . . 8 (0,10); Übrige Inseln 55 (1,0)		
Dydimna . 20 (0,36)		
b) d'Entrecasteaux-Inseln [6])	3 140	57
Goodenough-I. 880 (16); Wells . . . 55 (1)		
Fergusson . 1320 (24); Normanby-I. 880 (16)		
c) Kirvirai- oder Trobriand-Inseln, aus. ca [6])	440	8,0
d) Muju- oder Woodlark-Inseln [7])	1 247	22,7
Juveney-Ins. 61 (1,1); Laughlan- od. Nadel-Ins. 77 (1,4)		
Tokun-Insel 22 (0,4)		
Woodlark 1087 (19,8)		
e) Louisiaden-Archipel oder Massims-Inseln (geschätzt)	2 200	40,0
St.-Aignan . 275 (5); Rossel . . 770 (14)		
Süd-Ost-Ins. 990 (18); Kleinere Inseln 165 (3)		
Summa: Neu-Guinea und Nebeninseln	807 956	14 673,3

Hinsichtlich der **Bevölkerung** haben wir im Jahrg. V, S. 47—48 die Beccari'schen Schätzungen für den westlichen

---

[15]) H. H. Hayter, Australasian Statistics for the year 1878. Melbourne 1879. — Für den 30. Juni 1879 berechnete man die Zahl der Europäer und Chinesen officiell auf 445 563. (Officielle Vierteljahrspublication des Secretary to the Treasury, J. C. Gavin.)

[1]) *Neu-Guinea.* Seltsamer Weise nennt v. Klöden (Handbuch der Erdkunde, III, 2. Aufl. 1869, S. 607) bereits Neu-Guinea die grösste aller Inseln (von Grönland und Australien abgesehen), trotzdem er der Insel nur 12 900, dagegen Borneo 13 600 (S. 589) D. g. Q.-Mln. giebt.

[2]) Im Jahre 1880 planimetrisch stückweise auf Grund a) der englischen Admiralitäts-Karte Nr. 2575, b) der Karte „Nederlandsch-Nieuw-Guinea volgens de opname van Z. M. Stoomship", „Soerabaja" met de Koerslyn van dienbodem van Nov. 1875 — Maars 1876, enthalten in P. J. B. C. Robidé van der Aa, Reizen naar Nederlandsch-Nieuw-Guinea 1871, 1872, 1875—76 &c. Leyden 1879, c) P. A. Leupe: De Reizen der Nederlanders naar Nieuw-Guinea 1875, d) der verschiedenen Karten über Neu-Guinea im Journ. R. Geogr. Soc. of London, 1874 und 1875 gemessen.

[3]) Diese Inseln werden, mit Ausnahme der Ajn-Inseln, von den Niederlanden in Anspruch genommen, administrativ aber zu der Residentschaft Ternate gerechnet. Sie stehen nämlich unter der Botmässigkeit des Sultans von Tidore. Darüber, dass sie nach Natur des Bodens, Vegetation, Fauna und Bevölkerung sämmtlich zu Neu-Guinea und nicht zu den Molukken gehören, stimmen alle neueren Forscher, wie Wallace, v. Rosenberg &c. überein. v. Rosenberg theilt in seinem Werke: Der Malayische Archipel. Leipzig 1878, S. 374, folgende total irrige Arealzahlen mit:

Waigëu . . .	81 Q.-Mln.	Salawatti . .	85 Q.-Mln.
Batanta . . .	41 „	Misol . . .	50 „

Unsere so stark abweichenden Berechnungen sind auf Grund der englischen Admiralitäts-Karte Nr. 2575 hergestellt und an anderen Karten geprüft, z. B. Taf. 11 von Petermann's Mitth. 1873.

[4]) Berechnet zumeist nach der Karte in Robidé v. d. Aa's Werk, s. Anm. 2. „Die Misori-Gruppe oder Schouten-Inseln", sagt A. B. Meyer in seinen als Manuscript gedruckten „„Auszügen aus den auf einer Neu-Guinea-Reise 1873 geführten Tagebüchern"", Dresden 1875, S. 5, „erscheinen auf einigen Karten dreigetheilt (Korido, Biak &c.), während man hier immer nur von einer Insel sprach. Ich suchte daher zu erkunden, ob nicht zu Wasser auf die Nordseite der Insel zu kommen sei, allein es wurde positiv verneint. Ich nehme daher nur eine Insel an, bis etwa eine wirkliche Umfahrung oder Durchkreuzung ein anderes lehren würde". Dem entsprechend zeichnet Dr. Meyer auf seiner prächtig ausgeführten Manuscript-Karte eine grosse Insel Misore.

[5]) Berechnet (und geschätzt) nach der Karte zu Moresby's Aufsatz im Journ. R. G. Soc. London 1874, Nr. 1. South Eastern New Guinea.

[6]) Berechnet nach Moresby's Karte von Eastern New Guinea. Journ. R. G. Soc. 1875, Nr. 6

[7]) Berechnet nach Tafel 12 zu Petermann's Mitth. 1862. Vergl. Geogr. Jahrb. I, 1866, S. 75.

Theil Neu-Guinea's mitgetheilt. Es war dies der erste Versuch, für einen grösseren Landstrich möglichst detaillirte Schätzungen anzustellen. Das Resultat war, dass das westliche Neu-Guinea, „so weit es Handelsbeziehungen mit anderen Theilen Niederländisch-Indiens hat", d. h. also circa vom 137⅓° Ö. v. Gr. im Norden (Cap d'Urville) bis zum 136° Ö. L. im Süden einschliesslich der Inseln in der Geelvink-Bai und Salwatti etwa 102 000 Einw. habe. Die Alfuros, also die Bevölkerung im Innern, ist hier überall mit abgeschätzt worden und das Gesammtgebiet, auf welches sich die Angaben beziehen, umfasst etwa ein Territorium von 3000 D. g. Q.-Mln. Danach würde eine Dichtigkeit von 34 Seelen auf 1 Q.-Mle. resultiren, oder nach Abzug der den Küsteninseln zukommenden ca 31 000 Bewohnern nur 24 Einw. auf 1 Q.-Meile. Schon im vorigen Jahrgang machten wir darauf aufmerksam, dass in diesen Schätzungen Beccari's der grösste Theil des von den Holländern beanspruchten Gebiets, nämlich das zwischen der Geelvink-Bai und dem 141. Meridian (v. Gr.) gelegene Areal nicht mit enthalten sei. Aber wir befanden uns in so fern in einem Irrthum, als wir das ganze neuerdings von Holland beanspruchte Gebiet, also die westliche Hälfte Neu-Guinea's bis zum 141. Meridian noch mit der von Engelhardt stammenden Arealzahl der holländischen Besitzungen in Neu-Guinea, nämlich 3210 Q.-Mln., identificirten. Diese letztere Zahl bezieht sich vielmehr, wie wir jetzt erkennen, lediglich auf den Theil, welcher, wie Beccari sich ausdrückt, „Handelsbeziehungen mit anderen Theilen Niederländisch-Indiens hat". Auf vielen Karten sieht man daher auch nur die Küstenstriche westlich von Cap d'Urville mit der Farbe des politischen Besitzes der Niederländer bezeichnet. Alle niederländischen Quellen sprechen aber seit einer Reihe von Jahren immer von einem Besitz bis zum 141. Meridian. Die westliche Hälfte Neu-Guinea's bis zum 141. Meridian ist aber 7000 Q.-Mln. gross (genauer 6940 Q.-Mln., wozu noch eine Reihe der westlichen Papua-Inseln kommen).

Wollte man die 200 000 Seelen, welche die officielle Schätzung den niederländischen Besitzungen seit langen Jahren giebt, auf das heutige Gesammtgebiet von 7000 Q.-Meilen ausdehnen, so würde eine Dichtigkeit von 29 Seelen auf 1 Q.-Mle. resultiren, also eine von der Beccari'schen Schätzung nicht so sehr abweichende. Indessen hat die alte Zahl von 200 000 offenbar gar keinen Werth gegenüber den Detailschätzungen, sie ist eine willkürliche Annahme. Aus diesem Grunde und weil wir jetzt in der Lage sind, aus den Beccari'schen Schätzungen eine erste Annäherung an eine mittlere Dichtigkeitszahl zu gewinnen, wollen wir dieselbe acceptiren und erhalten bei 14 661 Q.-Meilen, à 34 Einwohner auf 1 Q.-Mle., ca 500 000 Seelen als Gesammtbevölkerung Neu-Guinea's einschliesslich der oben genannten Küsteninseln. Dass einzelne Theile dichter bevölkert sind, wie D'Albertis für den Fly-Fluss und Macfarlane im südöstlichsten Theil unweit der China Straits nachgewiesen haben, ist sicher, andererseits sind aber auch weite Strecken fast völlig unbewohnt gefunden worden.

Bekanntlich pflegen die kleinen Inseln in diesen Archipelen etwas dichter bevölkert zu sein als die grösseren.

Die Papua-Inseln dürften höchstens 15 000 Seelen umfassen, da v. Rosenberg der grössten, Waigëu, 6000, Salwatti 5—6000, Misol 2000 Einwohner giebt. Beccari nimmt für Salwatti jedoch nur 2700 an.

Die Inseln der Geelvink-Bai haben nach Beccari ca 15 600 Einwohner, nämlich

Amberpon	200	Mom	200	Jobi	7300
Mioswar	200	Mafor	200	Krudu	900
Ron (Run)	400	Misori-Gruppe	6200		

Für die südöstlichen Inseln liegen noch keinerlei Schätzungen vor.

Oceanische Inseln.

General-Übersicht.

Inselgruppen.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-Mln.	Bewohner.
Melanesien	*145855	2648,8	606 800
Polynesien	* 9791	178,8	130 400
Sandwich-Inseln	* 17008	308,9	58 000
Mikronesien	* 3530	64,1	84 650
Summa	176184	3200,6	879 850

Special-Übersicht.

I. Neue Arealberechnung der sämmtlichen Archipele.

Hinsichtlich der Arealangaben der oceanischen Inselwelt behalfen wir uns bisher zum grössten Theile mit den Engelhardt'schen Zahlen, indem wir nur für wenige andere Inselgruppen, wie die Fidschi-, Samoa-, Gesellschafts-, Marquesas-, Sandwich-Inseln und einige andere neuere planimetrische Messungen einstellten. Indessen hat sich schon lange das Bedürfniss nach einer Ersetzung der Engelhardt'schen Zahlen, welche insbesondere für sämmtliche kleinere Inselchen viel zu gross angenommen waren, fühlbar gemacht, und im Folgenden werden daher die Resultate zusammengestellt, welche wir grösstentheils durch unmittelbare Messungen, theilweis durch Detailabschätzungen bei Verwerthung alles uns zugänglichen neuen Kartenmaterials, insbesondere der Specialblätter der englischen Admiralitätskarten gewonnen haben. Die Gesammtgrösse aller Archipele zusammen hat sich hierbei gegenüber den früheren Angaben

bisher 179 780 qkm = 3265 D. g. Q.-Mln.,
jetzt 175 023 „ = 3179 „ „ „

wenig verschoben, weil sich die ausserordentlich grossen Differenzen im Einzelnen zum Theil ausgleichen, z. B.

	bisher	jetzt	Diff.
Salomon-Inseln	31 500 qkm	43 900 qkm	+ 12 400 qkm
Santa Cruz	1 872 „	938 „	— 934 „
Ellice-Gruppe	440 „	37 „	— 403 „
Union-Gruppe	275 „	29 „	— 246 „
Cook-Gruppe	793 „	368 „	— 425 „
Tuamotu mit Oster-I. &c.	6 811 „	1 100 „	— 5 711 „
Sandwich-Inseln	19 757 „	17 008 „	— 2 749 „
Inseln nördl. der Ladronen	3 992 „	110 „	— 3 882 „
Palau-Inseln	897 „	443 „	— 454 „
Carolinen	1 385 „	947 „	— 438 „
Marschall-Inseln	1 955 „	400 „	— 1 555 „
Gilbert-Inseln	661 „	430 „	— 231 „

Diese Übersicht wird die Nothwendigkeit der Neuberechnung ersichtlich machen. In den Anmerkungen sind nun die Quellen genau angegeben; der Maassstab der Karten gestattet einen Schluss auf die Zuverlässigkeit der Resultate. Der allzu kleine Maassstab der von E. Debes zur Berechnung benutzten Karten (grösstentheils die Cartons auf Petermann's 2-Blattkarte des Grossen Oceans) hat verhindert,

dass er schon sichere Resultate erhalten konnte (s. Samoa-, Sandwich- und Marquesas-Inseln). Für viele Inseln, namentlich die Korallen-Inseln, lagen uns nur Übersichtsblätter vor, auf denen sich die Areale durch Vergleiche mit den auf grösseren Cartons gemessenen abschätzen liessen. Hier können wir also die Zahlen im Einzelnen nicht verbürgen, halten aber die um 10—20fach kleineren Ziffern den Engelhardt'schen gegenüber entschieden aufrecht.

Endlich bemerken wir, dass wir in der nachfolgenden Übersicht die bisherige Gliederung in Inseln südlich des Wendekreises des Steinbocks, zwischen letzterem und dem Äquator, und nördlich vom Äquator aufgegeben und eine Gruppirung nach natürlichen Gruppen versucht haben, welche eine leichtere Übersicht gewährt. Im Wesentlichen folgten wir dabei der Anordnung Meinicke's in seinen „Die Inseln des Stillen Oceans" [1]). Eine ängstliche Scheidung nach ethnographischen Gesichtspunkten, welche uns die Namen für die Hauptgruppen liefern, lag uns fern.

H. W.

Alle Arealschätzungen sind in ( ) eingeschlossen.

Inselgruppen und Inseln.	qkm		qkm	qkm	D. g. Q.-Min.
I. *Melanesien.*					
1. Der Neu-Britannia-Archipel				47100	855,4
1. Inselchen westlich der Admiralitätsinsel				162	2,9
Tiger-Insel [2])	(20)	Eremiten-Inseln	17		
Matty	(20)	Commerson	(15)		
Durour	(15)	Anachoreten-Inseln	(15)		
Echiquier-Inseln	(50)	Los Monjes [3])	?		
La Boudense	(10)				
2. Admiralitäts-Insel (grosse) [4])				1952	35,4
Umliegende Inseln:				324	5,9
Küsten-Ins. (ca 50)	(20)	Low-Insel	43		
S. Gabriel (West)	(22)	High-Insel	16		
S. Rafael	(6)	Hay-rick	1		
Los Reyes	(2)	Plattform	1		
La Vandola	1	Elisabeth-Inseln	4		
Jesus Maria u. N.	170	Sugar Loaf-Inseln (6)	23		
S. Miguel	7	Purdy-Insel	8		
3. Matthias-Insel [5]) ca				660	12
4. Squally-Insel östlich von voriger [5]) ca				165	3
5. Neu-Hannover u. N. [6])				1476	26,8
6. Neu-Irland [7])				12950	235,2
Nebeninseln ca				1400	25,4
Mausolée-Inseln	55	Gerrit Denys [8])	187		
Sandwich-Inseln [8])	176	Kaan-Inseln (2)	(30)		
Fischer-Inseln [8]) ca	400	S. John	(150)		
S. Francisco [8])	(12)	Sir Hardy-Insel	(350)		
S. Joseph [8])	(12)	Wallis-Insel [9]) u. N.	4		
S. Antonio [8])	(20)	Cocao Nut [9]) u. N.	2		
7. Neu-Britannia				24900	452,3
Nebeninseln				236	4,3
Duke of York u. N. [10])	58	Grazious-I. (SW-K.)	(30)		
Credner-Inseln	(5)	Ross-Inseln	(15)		
Man [8])	(15)	South Cape-Inseln	(40)		
Ledanseur [8])	(20)	P. Montagne-Inseln	(20)		
Duportail-Inseln [8])	(33)				
8. Französische Inseln (nördl. v. Neu-Britannia)				820	14,9
Gipps-Insel [8])	(10)	Willaumes [8])	400		
Nord-Insel [8])	(15)	Raoul [11])	140		
Forestier [8])	(20)	Giquel [11])	100		
Isles des Lacs [8])	(40)	Fitz-Insel [11])	15		
Merite [8])	(30)	Insel südlich v. vor.	?50		
9. Inseln westlich von Neu-Britannien				2055	37,3
Ruk (Rook) [12])	705	Rich [10])	40		
Low-Inseln [12])	17	Dampier (Karkar) [10])	320		
Tupinier [12])	88	Vulcan-Inseln	80		
Lottin [12])	(55)	Schouten-Inseln (Roissy, d' Urville &c.)	(120)		
Long-Insel [12])	600				
Crown-Insel [10])	30				
2. Salomon-Inseln [13])				43900	797,2
1. Bouka-Bougainville u. N. ca				10000	181,6
Shortland-Inseln	150	Tresury u. N.	60	210	3,8
2. Choiseul ca				5850	106,2
3. Vella Lavella u. N.				620	11,2
Renard	18	Barks	52	70	1,2
4. Neu-Georgia oder Rubiana ca				2000	36,6
Nebeninseln ca				1220	22,2
Eddystone	13	Rendova (Hammond)	570		
Ronongo	200	Montgomerie	70		
Guiso (Keso)	66	Übrigo	100		
Courambangara	200				
5. Isabel u. N. ca				5840	106,0
St.-Georges (SO)				150	2,7
6. Pahuvu (Russel)				400	7,3
Murray, westlich von voriger				7	0,13
7. Guadalcanar u. N. an der Südostspitze ca				6500	118,0
Savo, nordwestlich von voriger				60	1,1
8. Florida u. N.				440	8,0
Buenavista, westlich von voriger				30	0,54
9. Malayta mit Maramasiki (400 qkm) ca				6200	112,6
Nebeninseln				180	3,3
Ramos	5	Inseln der Ostküste	25		
Gowor	100	Ulaua	50		
10. Arossi oder S. Christoval				3050	55,4
Nebeninseln				63	1,14
Biu	3	Drei Schwestern	14		
Ugi	37	Santa Anna	9		
11. Südliche Seitengruppe ca				900	16,3
Bellona	(80)	Indispensable-Riffs	50		
Rennel	770				
12. Nördlicher Aussenkranz ca				110	2,0
Neun Carteret-Ins.	(30)	Ongtong Java- (Lord Howe-) Inseln	35		
Marqueen (Mortlock)	25				
Tasman	10	Sikaiana (Steward)	10		

[1]) *Oceanien.* 2 Bände. Leipzig 1876.

[2]) Die „Tiger-Insel des Capt. Bristow, 1877", nach brit. Admiralitätskarte Nr. 780 und 1° 46′ S. Br., 142° Ö. L. soll nach Meinicke identisch mit Matty sein (Inseln des Stillen Oceans, I, 368).

[3]) Los Monjes, von Maurelle gefunden, existiren nicht auf der brit. Admiralitätskarte.

[4]) Gemessen nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 769. 1:742000.

[5]) Geschätzt nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 780, Grosser Ocean, 1:7000000.

[6]) Gemessen nach der Karte von Neu-Hannover, Neu-Irland &c. Aufgenommen von der Gazelle, 1875, 1:1000000. Annalen der Hydrographie 1876, Heft IX u. X.

[7]) Stückweis gemessen, das Nordende bis 5° 38′ S. Br. auf der brit. Admiralitätskarte Nr. 764, 1:1000000, das übrige Stück auf Moresby's Karte „Eastern New Guinea", 1:2320000. Journ. R. Geogr. Soc. 1875.

[8]) Gemessen resp. geschätzt auf der brit. Admiralitätskarte Nr. 764 (s. vor. Anm.).

[9]) Gemessen auf der brit. Admiralitätskarte Nr. 1105, 1:36000.

[10]) Gemessen nach der Karte zu Heft IV der Annalen der Hydrographie, 1879.

[11]) Gemessen resp. geschätzt auf Moresby's Karte (s. Anm. 7).

[12]) Gemessen von E. Debes 1866 nach Tafel 12 der Geogr. Mittheilungen von 1862; s. Geogr. Jahrbuch 1, 1866, S. 76, Anm. *.

[13]) Die Salomon-Inseln sind zumeist gemessen auf der brit. Admiralitätskarte Nr. 214, 1:1100000. Die meisten der Inseln sind in ihren Umrissen jedoch noch wenig genau aufgenommen.

Inselgruppen und Inseln.	qkm	D. g. Q.-Min.
3. Santa Cruz-(Königin Charlotte-) Inseln[14])	938	17,0
1. Motniti- (Kennedy-) Insel	50	0,9
2. Duff- oder Wilson-Gruppe:		
Bass-Inseln 1 qkm; Tressurers-Insel 7 qkm		
Disappointment-Ins. 7; Obelisk-Inseln 3	18	0,3
3. Matema- oder Schwalben-Gruppe	35	0,6
Nupani 0,7; Riff-Inseln 30		
Analogo 0,7; Tinakula 3		
Nukupe 0,8		
4. Santa Cruz	560	10,2
Gnerta-Insel 11; Lord Howe-Insel 9	20	0,4
5. Tapoua-Insel	72	1,3
6. Vanikoro[15])	164	2,97
Tevai-Insel[15])	19	0,34
4. Tucopia-Gruppe (von Polynesiern bewohnt)[16])	66	1,2
Tucopia	44	0,8
Anuda- oder Cherry-Insel	11	0,2
Fataka oder Mitre	11	0,2
5. Neue Hebriden[17])	13227	240,2
1. Torres-Inseln	132	2,4
Nord-Insel 57; Saddle-Insel 17		
Mittel-Insel 36; Süd-Insel 22		
2. Banks-Inseln	794	14,4
Vatu Rhandi 1; Mota 27		
Ureparapara-(Bligh-) Insel 24; Vanua Lava 352		
Santa Maria 336		
Riff-Inseln 2; St. Claire-Insel 2		
Volue- oder Saddle-I. 37; Star Pik-Insel 13		
3. Espiritu Santo-Insel u. N.	4857	88,2
S. Bartholomé-Insel	105	1,9
4. Lepers-Insel	325	5,9
5. Aurora (Maiwo)	529	9,6
6. Pentecost-Insel	743	13,5
7. Mallicollo-Insel	2268	41,2
8. Ambrym-Insel	644	11,7
9. Api-Insel (Tasiko)	507	9,2
Paama-Insel 24; Drei Hügel-Insel 45		
Lopevi 20; Makura 4	137	2,3
Tonoa u. N. 40; Zwei Hügel-Insel 4		
10. Sandwich-Insel (Voté)	518	9,4
Protection 14; Montague 16	57	1,04
Deception 20; Hinchinbrook 7		
11. Erromango mit High Rocky-Insel (8 qkm)	1041	18,9
12. Immer oder Nina	15	0,27
13. Tanna	380	6,9
14. Erronan oder Futuna[18])	8	0,14
15. Aneitum[18])	160	2,9
16. Matthew-Insel (2,39 qkm) und 17. Hunter-(Fearn-) Insel (5,1 qkm)[18])	7	0,13
6. Neu-Caledonia und Loyalty-Inseln[17])	19823	360,0
1. Loyalty-Inseln	2743	49,8
Maré u. N. 768; Uea oder Halgan 292		
Lifu oder Chabrol 1668; Beaupré-Inseln 15		
2. Neu-Caledonia u. N.	16712	303,5
3. Fichten-Insel (Isle des Pins)	160	2,9
Walpole-I., ö. v. vor. 2; Balabio 33		
Uen (Südost-Spitze) 37; Belep-Inseln 72	208	3,8
Yandé (Nordwest-Sp.) 8; D'Entrecasteaux-		
Paaba „ 26; Riffs (30)		
7. Fidschi- (Viti-) Inseln[19])	20801	377,78
1. Viti-Levu	11600	210,67
Nebeninseln	112	2,02
Vatu Lele (S.) 47 qkm; Malolo u. N. 25 qkm		
Mbenga mit Namuka 36; Hudson-Inseln 4		
2. Kantavu-Inseln	611	11,10
Kantavu-Insel 535; Ono (Umbenge) u. N. 76		
3. Central-Gruppe (von Süd nach Nord)	606	11,00
Matuku 32; Maturiki, Ovolau 134		
Totoya 36		
Moala 72; Wakaya 11		
Angau 149; Mokongai 13		
Nairai 25; Goro (Koro) 127		
Mbaliki 7		
4. Asaua-Gruppe	231	4,20
Waia u. N. 41; Androna-Archipel 35		
Naviti u. N. 80; Yasawa 40		
Vangeta 25; Biva (westlich) 10		
5. Vanua Levu und Küsten-Inseln	6406	116,35
Nebeninseln	823	14,96
Yendua 54; Ringgold-Inseln 14		
Chicolea 13; Kamia mit Laulhala 78		
Rambi 79; Vuna (Tavinni) 553		
Kioa (Owen) 32		
6. Östliche Gruppe	412	7,48
Weilangilala 2; Vanua Vatu 8		
Naitamba 14; Olenea 3		
Yathata (Yeala) 7; Komo 3		
Vatuvara 8; Motha (Moze) 12		
Mango 27; Namuku 9		
Exploring-Inseln 150; Enkaba 6		
Katafanga 2; Kambara 15		
Tuvutha 18; Fulanga 15		
Chichia 28; Angasa 5		
Naau 19; Ongea levu und riki 8		
Reid 1; Vatoa (Turtle) 8		
Bacon 3; Ono-Inseln 2		
Lakemba 30; Simonoff 1		
Oneata 7; Michailoff 1		
Summe Melanesien	145855	2648,8

II. *Polynesien.*

Inselgruppen und Inseln.	qkm	D. g. Q.-Min.
1. Tonga- oder Freundschafts-Inseln (von S nach N)[20])	97	18,1
1. Pylstaart	2,7	0,05
2. Eua mit Cattow (letzteres 3 qkm)	174	3,16
3. Tongatabu u. N. (letztere 8 qkm)	430	7,80
Honga-Hapai 1,5; Honga Tonga 2,5	4	0,07
4. Namuka-Gruppe (Namuka allein 27 qkm)	37	0,67
5. Kotu-Gruppe (9 Inselchen)	10	0,18
6. Tofoa	55	1,0
7. Kao	11	0,2
8. Hapai-Gruppe	68	1,23
Alefa 3; Foa 12		
Ouia (Uiha) 7; Haano 20		
Holeva (Ualeva) 4; 6 bis 8 kleinere		
Lefuka 14; Inselchen 8		
9. Lette	16	0,29

[14]) Sta Cruz-Inseln gemessen nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 17, 1 : 375 000.

[15]) Vanikoro und Tevai-Insel sind gemessen auf der brit. Admiralitätskarte Nr. 986, 1 : 94 800.

[16]) In Ermangelung genauerer Karten behalten wir für die Tucopia-Gruppe noch die Engelhardt'schen Zahlen bei, die nicht bedeutend von der Wahrheit abweichen werden.

[17]) Die neuen Hebriden und Neu-Caledonien gemessen auf der brit. Admiralitätskarte Nr. 1380, 1: 1 360 000.

[18]) Erronan, Aneitum, Matthew- und Hunter-Insel gemessen nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 2904, Carlons, 1 : 25 000.

[19]) Der Fidschi-Archipel ist von E. Debes 1866 auf Grund von A. Petermann's Specialkarte des Fidschi-Archipels, 1 : 1 500 000, gemessen worden; s. Geogr. Jahrbuch 1866, I, S. 78.

[20]) Die Tonga-Inseln sind gemessen nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 2421, 1 : 640 000.

Inselgruppen und Inseln.	qkm	D. g. Q.-Mln.
10. Vavu-Gruppe[21]	187	3,39
Vavu 145 · Nuipapa u. N. 10		
Poloa, Okao, Mafua &c. 6 · Hounga u. N. 7		
Kopanghi, Kopa &c. 17 · Übrige 3		
11. Toku-Insel, nördlich von voriger	0,6	0,01
12. Amargura	1,7	0,03
2. Zerstreute Inseln zwischen Tonga- und Samoa-Inseln	431	7,82
1. Rotumah u. N.[22]	36	0,65
2. Horne-Inseln: Fotuna[23]	115	2,09
Alofa[24]	44	0,80
3. Uea oder Wallis-Insel u. N.[24]	96	1,74
4. Niuafoou, südlich von Uea[25]	15	0,27
5. Nina-Gruppe: Tafahi (Boscawen)[25] 17, Niuatabutabu (Keppel)[25] 14	31	0,56
6. Nine- oder Savage-Insel[26]	94	1,71
3. Samoa-Inseln[27]	2787	50,6
1. Sawaii	1707	31,0
2. Upolu und Nebeninselchen	881	16,0
3. Tutuila	139	2,52
4. Manua-Inseln (Olosenga 2,5, Ofu 5,5, Tau 50,5 qkm)	58,5	1,06
5. Rose-Insel (14° 32′ S., 168° 11′ W.)	1,5	0,03
4. Ellice-Gruppe (von N nach S)	37	0,67
Nanomea (St. Augustine)[28] 6 · Vaitupu (Oaitupu) (2)		
Hudson-Insel (5) · Nukufetau[29] 2		
Lynx (Speiden)[28] 4 · Funafuti (Ellice-I.)[29] 6		
Nui Eeg (Niederland-Insel) (5) · Nukulailai (Mitchell)[29] 5		
Sophia-Insel (2)		

Inselgruppen und Inseln.	qkm	D. g. Q.-Mln.
5. Union- oder Tokolau-Inseln[30] (von NW nach SO)	14	0,25
Oatafu 3 · Faksafo (Bowditch) 4		
Nukunono 5 · Olosenga (Swain) (2)		
6. Phoenix-Inseln	42	0,76
Gardner (2) · Phoenix (2)		
Mc Kean (10) · Hull (2)		
Canton (Mary, Swallow) (10) · Sydney (2)		
Enderbury[31] 8 · Baker (nördlich v. Äquator[32]) (2)		
Birney (2) · Howland (nördlich v. Äquator[32]) (2)		
7. Manihiki-Inseln (Central-polynesische Sporaden von W nach O)	137	2,49
Lydra (Nassau-I.) (2) · Victoria 5		
Pukapuka (Danger-Inseln) (3) · Tongarewa (Penrhyn) (8)		
Suworoff-Inseln (5) · Flint[34] 2,5		
Manihiki (Humphrey)[33] 10 · Caroline[34] 5,5		
Rakaänga (Reirson)[33] 2 · Wostock (2)		
Starbuck (3)		
Malden mit Lagune[35] 89		
8. Fanning-Inseln (Amerika-Inseln)	668	12,13
Jarvis[36] 4 · Washington oder New-York[39] 16		
Christmas[37] 607 · Palmyra[40] 1		
Fanning[38] 40		
9. Cook- oder Hervey-Inseln[41]	368	6,68
Palmerston (10) · Takutea (10)		
Rarotonga 81 · Atiu (Vatiu) (70)		
Mangaia 67 · Mitiaro (20)		
Aitutaki (50) · Mauki 10		
Hervey-Inseln (50)		

[21]) Zum Theil gemessen nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 2357, 1 : 59 000.

[22]) Gemessen nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 987, Carton, 1 : 65 000.

[23]) Ebendaselbst Carton in 1 : 182 000.

[24]) Ebendaselbst Carton in 1 : 175 000.

[25]) Gemessen nach dem Carton zu Grundemann's Atlas, Polynesien, Nr. 6, woselbst Niuafoou in 1 : 375 000, Tafahi und Niuatabutabu in 1 : 750 000 dargestellt sind.

[26]) Desgl. auf Blatt 7, Carton, 1 : 750 000.

[27]) Neu gemessen sind die Samoa-Inseln auf der brit. Admiralitätskarte Nr. 1730, 1 : 466 000. Diese Messungsresultate für die grösseren Inseln stimmen sehr genau mit denen Dr. Gräffe's überein, über welche aus dem Quellenwerk (Journ. des Museums Godeffroy, Heft I, Hamb. 1873) bereits in den Geogr. Mitth. 1874, S. 149, und in der Bevölk. der Erde II, S. 50, Anmerk. 16, berichtet ist. Die kleinen Nebeninseln Manono, Apolima, Ofu, Olosenga giebt Gräffe indessen entschieden zu gross an. Seine eigenen Messungsresultate vergrössert er, weil jene Inseln auf den Karten zu klein erschienen, um das Vier- bis Fünffache!! Dazu scheint uns keine Veranlassung. Unter obwaltenden Umständen glauben wir also die neuen Zahlen verbürgen zu können und geben die Debes'schen Berechnungen, zus. 3011 qkm = 54,7 Q.-Mln., die wir bisher vorzogen, hiermit auf, da er zur Grundlage seiner Berechnungen Karten in 12fach kleinerem Maassstab hatte.

[28]) Nanomea und Lynx sind gemessen nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 987, Carton, woselbst die erstere in 1 : 111 000, die letztere in 1 : 73 500 dargestellt ist.

[29]) Diese drei Inseln nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 766, woselbst Nukufetau und Funafuti in 1 : 148 800, Nukulailai in 1 : 153 300 dargestellt ist.

[30]) Für Oatafu, Nukunono, Fakaafo konnte die brit. Admiralitätskarte der Union-Gruppe Nr. 765 benutzt werden, wo jene drei Inseln in 1 : 742 000 gegeben sind. Olosenga ist auf der brit. Karte als Gente Hermose (Swain-Insel) bezeichnet.

[31]) Für die Phönix-Inseln liegt uns nur eine speciellere Karte vor, für Enderbury in den Annalen der Hydrographie, Heft I, 1878, in 1 : 71 400. Meinicke (Die Inseln des Stillen Oceans II, S. 266) hält Birney und Phönix-Insel, Hull und Sydney für identisch. Die britische Admiralität führt sie einzeln auf.

[32]) Nach Hague ist Baker-Insel 1 engl. Mle. lang, ⅔ Mln. breit, Howland 400 Acres gross; s. Geogr. Mitth. 1863, S. 81.

[33]) Humphrey und Reirson gemessen auf der brit. Admiralitätskarte Nr. 979, worauf von Humphrey eine Karte in 1 : 97 600, Reirson in 1 : 36 400 dargestellt ist.

[34]) Flint- und Caroline-Insel gemessen nach der Karte in den Annalen der Hydrographie, Heft I, 1878, 1 : 75 000.

[35]) Malden gemessen nach der Karte in den Annalen der Hydrographie, Heft III, 1878, 1 : 150 000.

[36]) Jarvis. Areal nach Hague, 1860 1000 Acres; s. Geogr. Mitth. 1862, S. 81.

[37]) Die Christmas-Insel ist gemessen nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 979 in 1 : 500 000. Nach Engelhardt sollte die Insel 4,5 D. g. Q.-Mln. = 248 qkm gross sein.

[38]) Fanning gemessen nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 2667 im Maassstab 1 : 47 420 (nominell, nach unserem Exemplar 1 : 49 000).

[39]) Ebendaselbst in 1 : 48 200 (47 420?). Die Frischwasser-Lagune ist eingerechnet. Die Angabe von Wilkes, 3½ naut. Mln. lang, 1¼ breit trifft also annähernd zu.

[40]) Palmyra berechnet nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 979, 1 : 47 000. Das ganze Korallenriff ist etwa 12 qkm gross ohne die Lagunen, darauf aber trocknes Land nicht mehr als 1 qkm. Capt. Bent hatte im J. 1858 das Areal zu 60 engl. Q.-Mln. = 154 qkm angegeben! (Naut. Magazine Nov. 1862, p. 616.) Nach letzterer Angabe hatten wir bisher das Areal geführt. Die Insel Samarang, welche wir früher mit in den Tabellen führten, scheint mit Palmyra identisch zu sein; s. Meinicke, Die Inseln des Stillen Oceans II, S. 433.

[41]) Hinsichtlich der Cook-Inseln liegen uns leider genauere Karten als die Übersichtskarte über den Grossen Ocean (brit. Admiralitätskarte Nr. 783) nur für Rarotonga und Mangaia vor. Die letzteren sind nach den Cartons (1 : 750 000) auf Polynesien, Blatt 1 zu Grundemann's Missions-Atlas, gemessen.

Inselgruppen und Inseln.	qkm		qkm	qkm	D. g. Q.-Mln.
10. Tubuai- oder Austral-Inseln				286	5,20
Hull (Narurota)	(10)	Vavitao (Raiwawai)[42] ca	66		
Rimitara . . .	(10)	Rapa (Oparo)[43] . .	42		
Rurutu	(50)	Morotiri (Bass) . .	(5)		
Tubuai[42]) ca . .	103				
11. Gesellschafts- (Societäts-) Inseln				1650	29,96
a) Inseln unter dem Winde (West-Abtheilung) .				471	8,55
Bellingshausen .	(10)	Borabora[44])	24		
Scilly-Inseln . .	(15)	Tahaa[44])	82		
Mopiha (Lord Howe)	(15)	Raiatea[44])	194		
Maupiti[44]) . . .	12	Huahine[44])	73		
Tuhaï	(12)	Tapamanoa[44])	34		
b) Inseln im Winde (Ost-Abtheilung)				1179	21,41
Tahiti[45])	1042	Tetuaroa	(2)		
Moorea (Eimeo)[45])	132	Matia (Maitia) . . .	(3)		
12. Paumotu (Tuamotu) oder Niedrige Inseln[46]) (1068 qkm) . . . . ca				1100	20,0
a) Centrale Hauptgruppen (Hauptachse der Inseln von NW—SO), aufgezählt von NW nach SO .				555	10,1
1. Matahiva . . .	(20)	Nihiru	(4)		
Tikahau . . .	(35)	Marutea	(20)		
Rangiroa (Rairoa)	(60)	Haraiki	(1)		
		Reitoru	(1)		
Makatea . . .	(10)	Tekokoto	(1)		
Arutua (Palliser's-Inseln)	(16)	Hikuera	(4)		
Apataki (Palliser's-Inseln)	(40)	5. Two groups . . .	(9)		
Kaukura (Palliser's-Inseln)	(15)	Nengonengo . . .	(5)		
2. Niau	(15)	Rerareka	(4)		
Toau	(15)	Tanera	(3)		
Aratica	(25)	Amanu	(10)		
Fakarawa . .	(15)	Hao[46])	30		
Kawahi	(30)	6. Manuhangi . . .	(1)		
Tairaro	(3)	Pararoa	(2)		
Raraka	(20)	Ahunui	(6)		
3. Anaa	(20)	Vairaotea	(4)		
Faaite	(12)	Akiaki	(1)		
Motutunga . . .	(5)	Vahitahi	(3)		
4. Katiu	(15)	Nukutavake . . .	(5)		
Seagull od. Raeffskoy-Inseln (3)	(6)	Pinaki	(2)		
		Kurateke (Vanavana)	(2)		
Taenga	(15)	Papakena (Tureia)	(5)		
Makemo . . .	(40)				
b) Nördliche Seitengruppen (v. NW—SO) . . .				229	4,2
1. Oahe (Ahai) . .	(20)	4. Disappointments-I.			
Manihi	(30)	Tetopoto	(2)		
Takapoto . . .	(15)	Napuka (Veitaki) .	(4)		
Takaroa . . .	(15)	5. Pukapuka . . .	(4)		
Tikei	(2)	6. Tatakotoroa . .	(15)		
2. Raroia	(20)	7. Pukaruha . . .	(20)		
Takume	(12)	Natupe (Clermont Tonnerre-I.)[47]) .	(40)		
3. Ahangatu . . .	(15)				
Fakaina . . .	(15)				
c) Südliche Seitengruppe (v. W nach O) . . .				114	2,1
1. Hereheretue . .	(5)	5. Morane	(5)		
2. Duke of Gloucester-I.		6. Actaeon (Amphitrite-) Gr.			
Anuanurao . . .	(3)	Tenararo	(1)		
Anuanurunga . .	(2)	Vahanga	(1)		
Nukatipipi . . .	(2)	Tenarunga . . .	(2)		
3. Tematangi (Bligh)	(10)	Maturevavao . .	(8)		
4. Mururoa . . .	(30)	7. Marutea	(25)		
Fangataufa . . .	(15)	8. Maria (Moerenhout)	(5)		
d) Mangarewa-Gruppe				31	0,56
Mangarewa oder Gambier-Ins.[48])	(24)	Timoe	(5)		
		Ebrill	(2)		
e) Pitcairn-Gruppe				17	0,3
Oeno	(5)	Henderson	(5)		
Pitcairn[49]) . . .	5	Ducie	2		
f) Oster-Insel oder Rapanui[50])				118	2,14
Sala y Gomez				(4)	0,07
13. Marquesas-Inseln[51])				1274	23,14
Coral-Inseln . .	(1)	Uauka (Washington)	65		
Fatou-houhou . .	10	Fetohongo (Hood) .	(1)		
Hiaou	65	Hiva-Oa (Dominica) .	400		
Motoniti . . .	(2)	Taou-ata (Sta. Christina)	70		
Nukahiva . . .	482	Motane (S. Pedro) .	18		
Roa (Uapou) . .	83	Fatuhiva (Magdalena)	77		
Summa Polynesien				9791	178,8

III. *Sandwich-Inseln.*

Inselgruppen und Inseln.	qkm	D. g. Q.-Mln.
1. Hauptgruppe[52])	16946	307,76
1. Hawaii[53])	11356	206,24
2. Maui[54])	1268	23,08
3. Kahulaui[54])	143	2,59
4. Lanai[54])	301	5,47
5. Molokai[54])	491	8,92

[42]) Eine officielle französische Angabe gab früher für Tubuai und Vavitao zusammen 10 290 Hektar = 1,87 D. g. Q.-Mln. Diese Zahl ist indessen mit der Darstellung auf Blatt 767 der brit. Admiralitätskarte nicht in Einklang zu bringen. Offenbar bezieht sich die Zahl auf Tubuai allein.

[43]) Oparo ist von E. Debes 1866 gemessen auf dem Carton zu Petermann's 2-Blattkarte des Grossen Oceans in Stieler's Hand-Atlas, 1 : 500 000; s. Geogr. Jahrbuch III, 1870, S. 67.

[44]) Die meisten der Gesellschaftsinseln sind nach den Cartons zu Polynesien, Blatt 8 in Grundemann's Missions-Atlas (1 : 750 000) gemessen.

[45]) Für Tahiti ist 104 215 Hektar, für Eimeo 13 237 Hektar die officielle französische Arealzahl, welche mit unserer Nachmessung vollkommen stimmt (Annuaire des établissements de l'Océanie &c.).

[46]) Zur Beurtheilung der Grösse der Paumotu-Inseln liegen uns ausser der brit. Admiralitätskarte Nr. 767 (1 : 2 272 000) nur noch die zwei Specialkarten von der grössten Insel Hao (brit. Admiralitätskarte Nr. 1111 in 1 : 147 200) und von den Gambier-Inseln (brit. Admiralitätskarte Nr. 1112 in 1 : 74 500) vor. Letztere gestatten sehr genaue Messungen, welche zeigen, dass die Engelhardt'schen Zahlen, nach Abschätzungen auf Brué's Karte, unendlich zu gross sind und gar keinen Werth haben. Für Hao (de la Harpe) findet er 160 qkm (2,9 D. g. Q.-Mln.), wogegen die genaue Messung 30 qkm ergab, den Gambier-Inseln giebt er 173 qkm (3,15 D. g. Q.-Mln.) gegen 24 qkm unserer Messung (s. Anm. 48).

[47]) Natupe ist gemessen nach dem Carton auf der 2-Blattkarte des Stillen Oceans von Petermann, 1 : 1 000 000. Die frühere Bestimmung (s. Geogr. Jahrbuch I, 1866, S. 81, Anm. 8) zu 2,04 D. g. Q.-Mln. umfasste die grosse innere Lagune mit.

[48]) Für die Gambier-Inseln fand bereits E. Debes 1866 auf Grund der kleinen Cartons in Petermann's 2-Blattkarte des Stillen Oceans 1 : 1 000 000 im Ganzen 30 = 0,54 D. g. Q.-Mln. Unsere neue Messung, auf der brit. Admiralitätskarte Nr. 1112 ausgeführt, gestattet bei einem Maassstabe von 1 : 74 500 ungleich grössere Genauigkeit. Danach ist

	qkm		qkm
Mangarewa (Peard-I.) . .	13,8	Akamaru	2,1
Tarawai (Belcher-I.) . . .	4,7	Marsh (südl. v. vor.) . . .	0,2
Insel südl. v. vor. . . .	0,4	Collie	0,4
Wolf-Sands	0,7	Übrige Inseln	0,2
Aokena (Kena)	1,5	Summa	24,0

[49]) Pitcairn ist nach der Beschreibung ½ D. g. Q.-Mln. lang, ⅕ Mle. breit, also $^1/_{10}$ D. g. Q.-Mle.

[50]) Areal der Oster-Insel nach der Aufnahme der chilenischen Corvette O'Higgins im J. 1870; s. Jahrg. II der Bevölkerung der Erde, S. 48, Anm. 9.

[51]) Von den Marquesas-Inseln sind Nukahiva, Uapou, Uauka, Hiva-Oa und Fatuhiva nach den Cartons zu Grundemann's Missions-Atlas, Polynesien, Nr. 10 (1 : 750 000) gemessen, wobei sich für Nukahiva eine um 52 qkm grössere Zahl ergab, als sie E. Debes 1866 auf Grund des Cartons zu Petermann's 2-Blattkarte des Stillen Oceans (1 : 1 000 000) gefunden hatte. — Die übrigen Inseln sind nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 1640 (1 : 760000) gemessen, welche für Taou-ata einen Carton

Inselgruppen und Inseln.	qkm	D. g. Q.-Min.
6. Oahu [54]	1680	30,51
7. Kauai [55]	1418	25,75
8. Niihau mit Kaula (5 qkm) [55]	289	5,25
2. Inseln westlich der Sandwich-Gruppe [56] v. W nach O	62	1,13
(qkm) Modu Manu (Bird) (1); Pearl u. Hermes-Riff (20)		
Necker-Insel (1); Midway-Inseln [57] 4		
Islet (1); Curé 10		
Gardner (1); Patrocinio (Byer) (1)		
Maro Riff (5); Morell (2)		
Laysan (4); Johnston (17° N., 168° 40′ W.) (2)		
Lisiansky (10)		
Summa Sandwich-Inseln	17008	308,89
IV. *Mikronesien.*		
1. Inseln nördlich der Marianen [58]	110	2,0
a) Nordgruppe (südl. von Japan) [59] v. N nach S	10	0,2
Aogasima (3); S. Francisco (?) (1)		
King William (Bayonnaise) (1); Ponafidin (S. Peters) (2)		
Volcano (1); Lots wife oder Rica de Oro (1)		
Smith (1)		
b) Bonin-Inseln [60]	68	1,2
Parry-Gruppe 4; Peel u. N. 30		
Kater-Insel 2; Baily (Coffin-) Inseln (15)		
Stapleton 7; Rosario (Disappointment) (2)		
Buckland 8		
c) Volcano-Inseln [61]	22	0,4
Forfano (Arzobispo) (4); Sulphur (10)		
S. Allessandro (4); S. Agostino (4)		
d) Mikronesische Sporaden [62]	10	0,2
Borodino-In. (131° O.) (2); Los Jardines ? (1)		
Rasa, südl. v. vor. (1); Ganges (1)		
Parece Vela (Douglas (136° O.) (1); Marcus (24° N., 154° O.) (1)		
Sebastian Lobos, östl. d. Vulcano-I. (1); Weke-Insel (19° 10′ N., 166° 30′ O.) (2)		

Inselgruppen und Inseln.	qkm	D. g. Q.-Min.
2. Marianen oder Ladronen (v. N nach S) [63]	1140	20,7
(qkm) Farallon de Pajaros (2); Anatagan 20		
Urracas (1); Farallon di Medinilla (2)		
Assumption 8; Saipan 185		
Agrigan 32; Tinian 130		
Pagan 100; Aguijan 12		
Alamagan 8; Rota 114		
Guguan 7; Guam oder Guajan 514		
Sariguan 5		
3. West-Carolinen (Palau, Eap &c.)	750	13,6
a) Südwestliche Sporaden ca	60	1,1
Mapia-(Freewill-) Inseln [64] (50); Merir (Marière) (2)		
Pul (Pulo Anna) (4)		
Tobi (North, Nevil) (5); St. Andrews-Inseln (2)		
b) Palau- oder Pelew-Inseln [65]	443	8,0
Baobeltaob u. N. 300; Eil Malk 27		
Korror u. N. 37; Pililu u. N. 21		
Uruktapee 32; Angaur 26		
c) Yap- (Eap-) Gruppe	247	4,5
Ngoli (Lamoliork, Matelotas) 30		
Yap (Eap, Uap) [66] 207		
Ulithi- oder Mackenzie-Inseln 3		
Fais (Feis oder Tromelin) (2)		
Sorol- oder Philipp-Inseln (5)		
4. Carolinen (v. W nach O, Sa. 684 qkm) [67] ca	700	12,7
Enraripik- oder Kama-Inseln [68] 1		
Ulie- (Wolea-, Oleai-) Inseln [69] 3,8		
Ifalik (Wilson) [70] 0,9		
Faraulep [71] 3		
Grimes 3		
Olimarao [72] 2		
Elato mit Toass [73] 5		
Lamotrek [73] 8		
Satawal- oder Tucker-Insel [74] 4,5		
West-Faiu [75] 0,4		
Pikela (Lydia) (1)		
Pikelot (Coquille) [75] 0,8		

in 1:78400 enthält, demnach sehr genaues Resultat der Messung gestattet.

52) Das Areal der Sandwich-Inseln gaben wir bisher nach den Berechnungen von E. Debes, welche derselbe 1886 auf den Cartons an Petermann's 2-Blattkarte (1:5000000) ausgeführt hatte. Seitdem sind jedoch neuere Aufnahmen gemacht und es liegen uns Karten in grösserem Maassstab vor. Die unter sich übereinstimmenden Messungsresultate weichen von den Debes'schen nicht unbeträchtlich ab, und zwar erhalten wir fast durchweg kleinere Zahlen.

53) Gemessen nach der Karte von Hawaii, von Petermann, Taf. 19 der Geogr. Mitth. 1878 in 1:1000000.

54) Diese Inseln sind gemessen nach Polynesien, Taf. 11 zu Grundemann's Missions-Atlas (in 1:1500000) und der Karte der Sandwich-Inseln im Journ. R. Geogr. Soc. 1868 (1:2272000).

55) Gemessen nach Taf. 15 der Geogr. Mitth. 1878 (1:600000).

56) Wir nahmen die Inseln hier an, welche die brit. Admiralitätskarte Nr. 782 verzeichnet.

57) Midway ist gemessen nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 2169 (1:52650).

58) *Mikronesien.* Unter dem Namen „Inseln nördlich der Marianen" fassen wir mit Meinicke (Die Inseln des Stillen Oceans, Bd. II) die auf manchen Karten (Brué, Petermann's 2-Blattkarte des Stillen Oceans &c.) als „Magellan-Archipel" und „Anson-Archipel" bezeichneten Inseln zwischen 20°—32° N. Br. und ca 130°—170° Ö. L. zusammen. Zum Theil lassen sich die Inseln zu kleineren Gruppen vereinen, zum Theil sind sie über den weiten Raum so sporadisch vertheilt, dass man von einem Archipel schlechterdings nicht mehr sprechen kann, sobald man die zahlreichen apokryphen Inseln ausser Acht lässt. Engelhardt, sich an die Brué'sche Karte von Oceanien haltend, giebt den Inseln zusammen nicht weniger als 71 D. g. Q.-Min.!! Übrigens differiren die Angaben über Position und Namen der hierher gehörigen Inseln der neueren Karten (brit. Admiralitätskarte, Berghaus' Chart of the World, Petermann &c.) ausserordentlich.

59) Wir nennen hier nur die Inseln, welche die brit. Admiralitätskarte Nr. 781, edited 1875, Corrections Dec. 1877, enthält.

60) Die Bonin-Inseln sind bestimmt nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 1100 (1:500000). Verschiedene der oben genannten Karten geben östlich der Bonin-Inseln noch an: Guadelupe, Malabrigos oder Margaret-Inseln, Tree-I., welche dagegen nach der brit. Admiralitätskarte des Grossen Oceans Nr. 781 nicht existiren. Auch Meinicke (II, 413) hält diese Namen für Synonyme der Bonin-Inseln auf Grund der Untersuchungen von Beechey und Lütke.

61) Meinicke (II, 416) hält Forfano und S. Alessandro für identisch.

62) Auch hier nennen wir nur die auf der neuen Ausgabe der brit. Admiralitätskarte Nr. 781 angeführten. Sebastian Lobos, Los Jardines, Ganges werden dort mit P. D. (Position doubtfull) bezeichnet.

63) Die Marianen sind gemessen nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 1101 (1:1600000). Daselbst finden sich Cartons für Guam in 1:167000, für Rota in 1:220800, für Alamagan in 1:96400. Für Pagan ist die Aufnahme d. „Hertha", Annalen der Hydrogr., Heft VII, 1876, 1:250000, zur Berechnung benutzt.

64) Die Mapia- (Davids-) oder Freewill-Inseln in 1° N. Br. und 134° 25′ Ö. L. sind abgeschätzt nach der brit. Admiralitätskarte des Ostindischen Archipels Nr. 942 B (1:1600000).

65) Die Palau-Inseln sind gemessen nach der Karte derselben in den Annalen der Hydrographie, Heft VII, 1876 (1:300000).

66) Gemessen nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 779 in 1:170000.

67) Für die meisten der Carolinen liegen ausser der brit. Admiralitätskarte Nr. 980 (1:2225000) Specialkarten derselben Behörde in meist sehr grossen Maassstäben vor.

68) S. brit. Admiralitätskarte Nr. 772, Carton, 1:53800.

69) Dito Nr. 773. Carton, 1:25000. Übrigens sind die nordöst-

Inselgruppen und Inseln.		qkm	D. g. Q.-Mln.
Suk (Pulusuk) (6° 40′ N.)	4		
Enderby- (Poloat- oder Kata-) Insel	(3)		
Los Martires[77])	(5)		
Namonuito[78])	6		
Ost-Fain[79])	0,6		
Namolipiafane } Hall-Inseln[76])	2,0		
Morilen } Hall-Inseln[76])	1,6		
Ruck od. Hogoln (Truck a. d. engl. Adm.-Krt.)[80])	132		
Losap (d'Urville)	(2)		
Mokor[81])	(1)		
Namolnk[81])	0,9		
Etal } Mortlock- oder Luknnor-Inseln[81])	1,2		
Lukunor } Mortlock- oder Luknnor-Inseln[81])	2,5		
Sotoan } Mortlock- oder Luknnor-Inseln[81])	4		
Nukunor oder Monteverde	(4)		
Pikiram (Greenwich-Insel)	(2)		
Matador? (157° O.)	(4)		
Oralnk (Bordelaise)	6		
Nama (Amicitia?)	(2)		
Ngatik[82])	1,5		
Pakin (Panquenema) } Senianiva-Inseln	(2)		
Ant (Andemo) } Senianiva-Inseln	(5)		
Ponape n. N.[83])	347		
Mokil (Duperrey)[84])	0,5		
Pingelap oder Macaskill[84])	0,9		
Kusaie oder Ualan[85])	112		
5. Marshall-Inseln (401)[86])	ca	400	7,28
a) Ralik-Inseln		278	5,05
Ujllong (Providence, Arecifos, Casobas-Insel)	(1)		
Eniwetok- (Brown-) Inseln[87])	6		
Bikini (Eschholtz-Inseln)	(10)		
Ailinginae	(6)		
Rongerik (Rimski-Korsakoff)	(8)		
Rongelab (Ronglab oder Pescadores)	(4)		
Wottho- (Schanz-) Inseln	10		
Ujae (Catherine-Insel; brit. Admir.-Karte)	(3)		
Lae (Brown-Insel)	(3)		
Menatkoff-Inseln (Kwajalein und Namo)	(30)		
Lib (Princessa-Insel)	(2)		
Jabwat	(2)		
Namu oder Musquillo } Ailingelablab	(50)		
Odia oder Elmore } Ailingelablab	(40)		
Jalnit (Bonham-Insel)	(90)		
Kili oder Hunter	(2)		
Namerik oder Baring	(6)		
Ebon (Boston-Insel)	(5)		
b) Ratak- (Radak-) Gruppe	qkm	123	2,23
Taongi (Gasp. Rico, 15° W.)	(3)		
Mejit (Miadi)	(1)		
Bikar (Dawson)	(3)		
Wotja (Romenzoff)[88])	10		
Utirik	(2)		
Eriknb	(5)		
Taka	(2)		
Meloelab (Kawen)	(10)		
Alluk-Inseln	(6)		
Aurb	(4)		
Jemo	(11)		
Majuro	(30)		
Likieb	(6)		
Arnho Atoll	(30)		
Mulgrave (Mille)	(10)		
6. Gilbert-Inseln[89])	ca	430	7,8
a) Hauptgruppe	ca	400	7,3
Makin	(7)		
Apamama	17		
Taritari	(30)		
Nononti	30		
Maraki	(25)		
Tapoteonea	25		
Apaiang	(40)		
Onoatoa	(25)		
Tarawa	(40)		
Peru (Francis)	(35)		
Maiana	30		
Nukunau	(25)		
Kuria	13		
Tamana	(10)		
Aranuka	16		
Arorai	(30)		
b) Westliche Sporaden		30	0,5
Paanope (Ocean-I.)	(25)		
Pleasant	(5)		
Summa Mikronesien		3530	64,1
Total: Oceanische Inseln		175100	3180,9

II. Areal und Bevölkerung.

Inselgruppen.	qkm	D. g. Q.-Mln.	Bewohner.	Auf 1 qkm
I. Melanesien	145855	2648,8	606 800	4,0
1. Neu-Britannia-Archipel	47100	855,4	364 000	4
2. Salomon-Inseln[1])	43900	797,2		
3. Santa Cruz-Inseln[2])	938	17,0	5 000	5,3
4. Tucopia-Gruppe[3])	66	1,2	650	10
5. Neue Hebriden[2])	13227	240,2	70 000	5,3
6. Neu-Caledonia[4])	17080	310,2	* 41 694	2,4
Loyalty-Inseln[4])	2743	49,8	* 13 174	4,8
7. Fidschi-Inseln[5])	20801	377,8	*112 272	5,8

lichen Inseln nach den ungleich genaueren Aufnahmen der „Hertha", s. Annalen der Hydrographie, Heft VII, 1876, 1 : 25 000, gemessen.

[70]) Brit. Admiralitätskarte Nr. 772, Carton, 1 : 38 000.

[71]) Dieselbe 1 : 53 800.

[72]) Dito Nr. 773, Cartons in 1 : 53 800.

[73]) Dito Nr. 773, Carton in 1 : 752 000.

[74]) Berechnet nach den Aufnahmen d. „Hertha", s. Annalen der Hydrographie, Heft VII, 1876, 1 : 250 000.

[75]) S. brit. Admiralitätskarte Nr. 773, 1 : 360 000.

[76]) Dito Nr. 773, 1 : 29 200.

[77]) Berechnet nach den Aufnahmen d. „Hertha", s. Annalen der Hydrographie, Heft III, 1876, 1 : 100 000.

[78]) S. brit. Admiralitätskarte Nr. 774, 1 : 158 000.

[79]) Dito Nr. 775, woselbst Ost-Faiu in 1 : 25 000, die übrigen in 1 : 125 000 dargestellt sind.

[80]) Dito Nr. 982, 1 : 170 000; die westliche Insel Tol ist etwa 50, Moen 24, Ruk-Dablon-Umol etwa 40 qkm gross.

[81]) Brit. Admiralitätskarte Nr. 776, woselbst Namolonk in 1 : 37 500, die Mortlock-Inseln in 1 : 82 400 dargestellt sind.

[82]) Dito Nr. 777, 1 : 75 000.

[83]) Gemessen nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 980, 1 : 2 226 000.

[84]) Brit. Admiralitätskarte Nr. 777, auf welcher Mokil und Pingelap in 1 : 28 000 dargestellt sind.

[85]) Dito Nr. 978, 1 : 41 500 mit Terraindarstellung.

[86]) Für die Marshall-Inseln liegen uns ausser der brit. Admiralitätskarte Nr. 983, 1 : 2 226 000, nur noch von wenigen Inseln Specialkarten vor. Wir können daher im Einzelnen die Zahlen nicht verbürgen.

[87]) S. brit. Admiralitätskarte Nr. 778, 1 : 150 000.

[88]) S. brit. Admiralitätskarte Nr. 984, 1 : 112 000.

[89]) Für die Gilbert-Inseln liegt uns die brit. Admiralitätskarte Nr. 731 vor, woselbst die ganze Gruppe in 1 : 815 000, ausserdem die Inseln Kuria, Aranuka, Apamama, Nonouti und Tapoteouea in 1 : 150 000 dargestellt sind.

[1]) *Melanesien.* Für die Inseln des Neu-Britannia-Archipels und die Salomon-Inseln liegen an Einzelschätzungen kaum andere vor als die für Ruk mit Tupinier, welche nach den „Annales de la propagation de la foi", Sept. 1855, zusammen 6500 E. haben sollen. Die Angabe von H. N. Moseley, dem Naturforscher der Challenger-Expedition, welcher die Einwohnerzahl „der Admiralitäts-Inseln" auf 800 E. angab, ist wohl wenig brauchbar, da nicht gesagt wird, ob sich die Zahl auf die Grossen Admiralitäts-Inseln mit bezieht. Vor der Hand bleiben wir daher besser für beide grosse Gruppen noch bei einer durchschnittlichen Dichtigkeitszahl stehen, indem wir die auf den Neuen Hebriden gefundene hier gleichfalls einstellen (vergl. Jahrg. V, S. 48, Anm. 3). Von den Zahlen des letzten Jahrgangs müssen wir hier der Consequenz wegen nur deshalb ein wenig abgehen, weil für alle diese Inselgruppen einschliesslich der Neuen Hebriden neue Arealzahlen vorliegen. Bei 70 000 E. auf letzteren ergiebt sich hier eine Dichtigkeit von 5,3 E. auf 1 qkm, für sämmtliche Melanesische Inseln ausser den bei den ersten Gruppen erhaltene nur 4,5. Wir erniedrigen diese Zahl indessen absichtlich zur Abrundung noch auf 4 und erhalten so ca 364 000 E. für beide Archipele zusammengenommen.

[2]) Bevölkerung der Santa Cruz-Inseln und der Neuen Hebriden nach Missionar Murray, mitgetheilt von Commodore Goodenough, 1876. Siehe die Detailzahlen für 15 einzelne Inseln der Neuen Hebriden im

Inselgruppen.	qkm	D. g. Q.-Min.	Bewohner.	Auf 1 qkm
II. Polynesien	9791	178,6	130 400	13,4
1. Tonga-Inseln [3a])	997	18,1	25 000	25
2. Samoa-Inseln [6])	2787	50,6	36 800	13
3. Zerstreute Inseln zw. Tonga- u. Samoa-Inseln [7])	431	7,8	*16 064	37
4. Ellice-Gruppe [8])	37	0,67	2 503	68
5. Union-Gruppe [9])	14	0,25	* 514	37
6. Phönix-Inseln [10])	42	0,76	59	—
7. Manihiki-Inseln [11])	137	2,49	*1 600	12
8. Fanning-Inseln [12])	668	12,13	* 200	—
9. Cook-Inseln od. Hervey [13])	368	6,68	*7 400	20
10. Tubuai [14])	286	5,20	*1 350	4,7

Jahrg. V, S. 48, Anm. 5. Die dort angegebene Zahl für Aneitum, 1500 E., wird uns von Neuem durch den Free Church Rec. 1879, S. 138, bestätigt. Es sei die frühere Zahl von 3500 E. durch Seuchen auf 1300 Seelen herabgesunken.

[3]) Tucopia hatte 1828 nach d'Urville 400 bis 500 E., Anuda nach Markham 1871 und Moresby 1872 200 E. (Näheres im Jahrg. II, S. 49, Anm. 11 und 12.) Fataka ist unbewohnt.

[4]) In Neu-Caledonien hat 1876 eine Zählung Statt gefunden, welche eine bedeutend niedrigere Zahl von Eingeborenen constatirte als man bisher annahm, nur 21 555 gegen 40 000. Die übrigen Zahlen zeigen geringere Veränderungen. Nach den Tableaux de population &c. des colonies françaises pour l'année 1877, Paris 1879, setzt sich die Bevölkerung wie folgt zusammen:

	Europäer.	Nicht-Europäer.	Total.
Neu-Caledonien	17 282	24 412	41 694
Loyalty-Inseln	63	13 111	13 174
Zusammen	17 345	37 523	54 868

Die Europäer zerfielen in:

Civilbevölkerung, Zählung von 1876	2752	Deportirte	2983
Zuwachs in 1877	231	Familien derselben	362
Beamte mit Familien	587	Transportirte	6080
Militärpersonen	1602	Familien derselben	373
Beamte der Strafcolonien mit Familien	843	Freigelassene und Verbannte	1532
		Sträflingsbevölkerung	11330
Summa der Freien	6015	Europäische Bevölkerung	17345

Die Nicht-Europäer wurden zumeist durch richtige Zählungen von 1876 festgestellt, die uns hinsichtlich des Arrondissements Oubatche als mangelhaft, für Gomen als approximativ angegeben wird. Für Uaraï hatte eine Zählung 1876 2940 Eingeborene ergeben, die unten angegebene neue Zahl 1505 wurde dagegen von einer zur Abgrenzung der eingeborenen Stämme des Arrondissements abgeordneten Commission eingeschickt, — in der That wirft diese Differenz kein günstiges Licht auf die Glaubwürdigkeit der übrigen Zahlen.

Arrondissements.		Arrondissements.	
Canada (Z. v. 25. Nov. 1877)	11 242	2. Iles des Pins (Uen)	635
Uaraï	1 505		
Bourail (Z. v. 1876)	2 632	3. Lifu	6 932
Oubatche (s. o.)	2 580	Maré	4 171
Diahot (Z. v. 1876)	596	Ouvéa (Uea)	2 008
Gomen (s. o.) ca	3 000	Sa. 3. Loyalty-Inseln	13 111
1. Neu-Caledonien	21 555	Total: Eingeborene	35 301

Dazu: Immigranten von den Inseln des Grossen Oceans . . . 1 909
Asiaten und Afrikaner . . . 313
Nicht-Europäer 37 523

[5]) Die Bevölkerung der Fidschi-Inseln wird für Ende 1878 von H. H. Hayter (Australasian Statistics for 1878. Melb. 1879) angegeben wie folgt: 107 098 Fidschianer, 3200 Polynesier, 1902 Europäer, 72 Asiaten, zus. 112 272 Seelen (63 717 männliche, 48 555 weibliche).

[5a]) S. die Begründung dieser Zahl im Jahrg. V, S. 49, Anm.

[6]) Zählung von 1874/75 s. Jahrg. IV, S. 54: 34 300 Eingeborene (wovon 12 500 auf Sawaii, 16 600 auf Upolu, 3800 auf Tutuila) und ca 2500 Fremde.

[7]) Hierher gehören:

Rotumah	2 680	Ninafou	1 200
Fotuna	2 500	Nina-Gruppe	1 000
Alofa	60	Niue oder Savage	5 124
Uea oder Wallis	3 500	Summa	16 064

Über die vier ersten Inseln siehe die Quellen im Jahrg. II, S. 50, Anm. 17—20; die Bevölkerung von Ninafou und der Nina-Gruppe stellen wir nach Meinicke, Die Inseln des Stillen Oceans II, S. 97 u. 98 ein; die Zahl für Niue bezieht sich auf Dec. 1872. S. Jahrg. III, S. 109.

[8]) S. die Detailzahlen für die acht bewohnten Inseln — Sophia- oder Rocky-Insel ist unbewohnt — nach Turner im Jahrg. V, S. 49, Anm. 12.

[9]) Die Einzelzahlen für die Inseln der Union-Gruppe, die wir hier nach Osten weiter gefasst haben als in den früheren Jahrgängen der Bevölkerung der Erde, sind die folgenden:

Oatafu	140	Fakaafo	207
Nukunono	140	Olosenga (Swain)	27
		Summa	514

Nähere Quellenangaben s. Jahrg. II, S. 50, Anm. 25—27, nur hinsichtlich Fakaafo ist auf Jahrg. V, S. 49, Anm. 15, zu verweisen.

[10]) Von den Phönix-Inseln ist, so viel bekannt, zur Zeit nur Enderbury bewohnt. Dort fanden sich 1876 4 Weisse und 55 Sandwich-Insulaner. (Ann. d. Hydr. 1878, S. 31.)

[11]) Zur Zeit scheint die Mehrzahl dieser Inseln bewohnt zu sein, die südlicheren von Südsee-Insulanern, nämlich nach Missionar W. W. Gill, 1877 (Chron. of London Miss. Soc., Mai 1878, p. 100):

Pukapuka	348	Rakaänga	400
Manihiki	380	Penrhyn (Tongarewa)	300
		Summa	1428

Die Insel Nassau wird auf der brit. Admiralitätskarte des Grossen Oceans als „bewohnt" bezeichnet, auf Suworoff besteht nach derselben Karte ein Leuchtfeuer, Flint- und Caroline-I. haben neuerdings europäische Ansiedler, wie in den Annalen der Hydrographie 1878, S. 32 berichtet wird; auf Malden wohnen 79 Einw. Zusammen wird man also wohl 1600 E. für diese Inseln annehmen können. Wenn im Jahrgang V, S. 49, 3062 E. für die Manihiki-Gruppe eingestellt wurden, so rührt dies daher, dass hier drei Inseln der Hervey-Gruppe (Mauki, Mitiaro, Atiu), welche Gill mit zu der Manihiki-Gruppe zählt, mit in Rechnung gebracht wurden; s. u. Anm. 13.

[12]) Zur Zeit scheinen nur Fanning, Palmyra und Jarvis bewohnt zu sein. Die Angaben sind freilich nicht neuesten Datums. Nach Capt. Bent (Naut. Mag. Nov. 1862, p. 616) hatte Palmyra 1858 5 Bewohner, Fanning 150. Nach Meinicke (II, S. 270) erhält die Phönix-Compagnie auf Jarvis Arbeiter zur Guanoausbeutung. Wir nehmen daher insgesammt 200 E. für die Inseln an.

[13]) Die Einwohnerzahl des Cook-Hervey-Archipels nehmen wir wie folgt an:

Palmerston	unbewohnt	Takutea	?
Rarotonga	2000	Atiu (Katutia)	900
Mangaia	2266	Mitiaro	200
Aitutaki	1550	Mauki	434
Hervey-Inseln	10	Summa	7360

in runder Zahl 7400 E. Die Angaben für die vier ersten Inseln beziehen sich auf 1870—72 und sind näher im Jahrg. III, S. 109, nachgewiesen; die drei letzteren Zahlen sind neueren Ursprungs, beziehen sich nach dem Missionar W. W. Gill auf 1877 (Chron. of Lond. Miss. Soc., Mai 1878, p. 100) und waren irrthümlich im Jahrg. V, S. 49, Anm. 16, zur Bevölkerung der Manihiki-Inseln gezogen.

[14]) Die Tubuai-Inseln haben etwa 1350 Einwohner.

Narurota (Hull)	unbewohnt	Vavitao	350
Rimitara	250	Rapa	100
Rurutu	300	Morotiri	—
Tubuai	343		1343

Für Rimitara und Rurutu stellen wir ältere Angaben des Merc. Mar. Magazine (April 1873) ein. S. Jahrg. II, S. 57, Anm. 31. Für Tubuai liegt das Ergebniss einer Zählung von Ende 1876 vor (Tabl. de pop. des col. franç., 1877, Paris 1879, p. 258), wonach daselbst 316 Tahitier, 21 Oceanier, 3 Franzosen, 3 Amerikaner lebten. Vavitao setzen wir mit 350 an, da das Journal L'Exploration vom 17. Nov. 1879 für Tubuai (und Vavitao) 693 E. (= 343 + 350) angiebt. Rapa nach derselben Quelle 100 E. Die Gesammtzahl stimmt gut mit der Angabe des Rep. of the London Miss. Soc., 1878, p. 118, wonach die Austral-

Inselgruppen.	qkm	D. g. Q.-Mln.	Bewohner.	Auf 1 qkm
11. Gesellschafts-Inseln [15]	1850	29,90	*27 000	16,4
12. Paumotu- oder Niedrige Inseln [16] mit Pitcairn u. Oster-Insel	1100	20,0	* 8 162	5,6
13. Marquesas-Inseln [17]	1274	23,14	* 5 754	4,5
III. Sandwich-Inseln [18]	17008	308,9	*57 985	3,4
IV. Mikronesien	3530	64,1	84 650	24
1. Inseln nördl. d. Marianen [19]	110	2,0	100	—
2. Marianen [20]	1140	20,7	* 8 200	7,2
3. West-Carolin. (Palau &c.) [21]	750	13,6	*14 000	19
4. Carolinen [22]	700	12,7	*14 800	20
5. Marshall-Inseln [23]	400	7,3	*10 700	27
6. Gilbert-Inseln m. Pleasant	430	7,8	*36 850	86
Oceanien	176184	3200,6	879 850	5,0

Inseln 1340 Adherents umfassen sollen. Bekanntlich sind sämmtliche Einwohner des Archipels seit lange der protestantischen Kirche gewonnen.

[15]) In der Westgruppe sind folgende Inseln bewohnt, deren Einwohnerzahl wir nach Rep. Lond. Miss. Soc., 1878, p. 128, geben.

Maupiti	400	Raiatea	1400
Borabora	800	Huahine	1665
Tahaa	700	Tubuai manu	200
			5165

Die Zahl für Tubuai manu (Tubuaem anu) oder Maiao-iti nach Revue mar. et col., 1864—66. Sämmtliche Bewohner gehören der protestantischen Kirche an. Für die Tahiti-Gruppe treten als Resultate der Zählung von Ende 1876 plötzlich fast doppelt so grosse Zahlen als bisher auf, nämlich für

Tahiti und seine Districte	19 102
Moorea „ „ „	2 834
Summa	21 936

In den Tabl. de popul. &c. des Col. franç., 1877, Paris 1879, wird diese Bevölkerung auf Geschlecht und Civilstand vertheilt und auf S. 248 noch besonders hinzugefügt, dass die französischen Besitzungen in Oceanien sich auf 33 502 E. belaufen, wovon 21 936 auf die Tahiti-Gruppe, 6097 auf die Marquesas und Tubuai, 5469 auf die Tuamotu entfallen. Dies scheint also eine Verwechselung auszuschliessen, ebenso, dass jene Zahl von 21 936 E. sich auf einen grösseren Besitzcomplex als die vier Inseln der Tahiti-Gruppe bezöge. Seltsam ist es allerdings, dass das Journal l'Exploration vom 17. Nov. 1879 als Bevölkerung Tahiti's 9551, Moorea 1427 Seelen angiebt, was genau die Hälfte der officiellen Zählungsresultate ist (1427 ist wohl nur ein Druckfehler statt 1417?!). Als Gesammtziffer ergiebt sich also für die Societäts-Inseln 27 000.

[16]) Für die Tuamotu-Inseln liegen zum ersten Male die Resultate einer am 30. Juni 1878 vorgenommenen Zählung vor (Tabl. de pop. &c. des col. franç. pour 1877. Paris 1879). Die Totalsumme wird daselbst zu 5469 Seelen angegeben. Da hiervon nach den allein s. a. O. specialisirten Tabellen 2788 auf die sechs Districte der centralen Hauptgruppe des Archipels entfallen, so scheint uns kein Zweifel obzuwalten, dass in dem Rest von 2681 nicht nur die Bevölkerung der Seitengruppen, sondern auch die der Gambier-Inseln mit enthalten sind. Letztere hatten nach Mariat und Psilhéo 1873 1500 E. (vergl. Jahrg. IV, S. 51, Anm. 35); in der Übersicht der L'Exploration vom 17. Nov. 1879 werden 1000 E. für dieselben angegeben. Die Inseln, welche aller Wahrscheinlichkeit nach je zu den sechs Districten gehören, wolle man in der Tabelle S. 53 nachsehen; für den östlichen District sind in den Tableaux sämmtliche zugehörige Inseln einzeln angeführt. Aufzählung in der dort befolgten Ordnung von W nach O.

	Tahitier.	Europäer u. A.		Total
1. Centrale Hauptgruppe:				
Rangiroa	472	3	475	2788
Fakarawa	317	8	325	
Anaa	923	35	958	
Makemo-Marutea	292	1	293	
Hao	342	2	344	
Manuhangi-Papakena	393	—	393	
2. Nördliche und südliche Seitengruppen				1181
3. Gambier-Inseln (Mangarewa)				1500
			Summa	5469
Dazu: Pitcairn				93
Oster-Insel (Rapanui)				600
			Total	6162

Auf Pitcairn fand Capt. F. C. B. Robinson (H. M.'s Ship Opal. The Mail 19. Nov. 1879) im Juli 1879 93 Bewohner. — Die Bevölkerung der Oster-Insel bezieht sich auf 1870 (Mem. de marina 1870. Santiago de Chile 1870, p. 104).

[17]) Die Bevölkerung der Marquesas-Inseln gleichfalls nach der französischen Zählung vom 31. Dec. 1876 (Tableaux de pop. &c. des col. franç. pour 1877. Paris 1879). Die Gesammtsumme der Bevölkerung ist aber nicht angegeben, sondern lässt sich wiederum nur combiniren. Die Marquesas-Inseln und Tubuai zählten zus. 1876 6097 E.; davon die 343 E. der Tubuai-Insel giebt 5754 E. für die Marquesas-Inseln, welche Summa mit der Angabe der L'Exploration vom 17. Nov. 1879 stimmt. Wir rechnen die in der officiellen Publication nicht specificirten 499 E. auf die nicht namhaft gemachten Districte von Nukahiva. Zum Vergleich wiederholen wir aus Jahrg. V, S. 49, die Angaben des Marine-Lieutenants de Vergnes von 1872.

	Zählung von Ende 1876. Eingeborene.	Andere.	Total.	1872.
Nukahiva	?	?	1215	1560
Uauka	150	—	155	19
Uapou	314	11	325	900
Hiva-Oa (Dominica)	2950	104	3055	3015
Taou-ata	400	2	402	301
Fatuhiva (Magdalena)	600	2	602	250
	—	—	5754	6045

Wie man sieht, handelt es sich bei drei Inseln auch nur um Schätzung der Zahl der Eingeborenen in runder Zahl.

[18]) Auf den Sandwich-Inseln hat am 27. Dec. 1878 eine Volkszählung Statt gefunden mit folgenden Ergebnissen:

Hawaii	17 034	Molokai	2 581
Maui	12 109	Oahu	20 236
Kahulani	—	Kauai	5 834
Lanai	214	Niihau	177

Die vorletzte Zählung v. J. 1872 ergab 56 897 E. Nach der Nationalität zerfällt die Bevölkerung (1878) in 44 088 eingeborene Kanakas (49 044 i. J. 1872, 67 084 i. J. 1860), 5916 Chinesen (1938 i. J. 1872), 4581 Weisse, 3420 Mischlinge. Die Weissen setzten sich zusammen aus 1278 Amerikanern, 883 Briten, 436 Portugiesen, 272 Deutschen, 81 Franzosen, 688 anderen Fremden und 947 im Lande geborenen Kindern von Ausländern (Augsb. Allg. Ztg. v. 3. Mai 1879). — Die kleinen Inseln westlich von der Hawaii-Gruppe scheinen sämmtlich ohne Bewohner zu sein.

[19]) Von diesen Inseln scheint nur die Peel-Insel, zur Bonin-Gruppe gehörig, von ca 100 zusammengewürfelten Personen bewohnt zu sein. (S. Ausführliches im Jahrg. IV, S. 55.)

[20]) Nach den im Jahrg. II, S. 51, und IV, S. 55, angegebenen Quellen scheinen die Marianen von ca 8200 E. bewohnt zu sein, nämlich von S nach N.

Guam	7000	Saipan	433
Rota	400	Agrigan nebst Pagan	18
Tinian	400	Summa	8200

Die beiden letzten Zahlen stammen noch von Capit. E. Sanchez y Zayas, 1864. Es ist wohl durch den Zusatz „nebst Pagan" sichergestellt, dass unter Agrigan (Aguijan) hier die ca unter 19° N. Br. gelegene Insel, nicht die unmittelbar südlich von Tinian (15° S. Br.) gelegene gleichen Namens gemeint ist.

[21]) Für die West-Carolinen nehmen wir folgende Zahlen an. Die mit (G.) bezeichneten Zahlen nehmen wir aus den Schätzungen des Missionars Gulick vom J. 1860 herüber. (S. Geogr. Jahrb. I, 1866, S. 84.)

Tobi (G.)	100	Yap (Eap)	2 750
Merir (G.)	100	Ulithi	700
Pul (G.)	100	Fais	100
St. Andreas (G.)	200	Sorol	20
Palau	10 000	Summa	14 070

oder rund 14 000 E. Die Palau-Inseln sind hier nach der Schätzung Semper's („Die Palau-Inseln im Stillen Ocean. Leipzig 1875") gegeben (s. Jahrg. III, S. 110); allerdings scheint uns diese Zahl eine sehr

IV. Afrika.

Neue Arealberechnung des Festlandes.

I. Übersicht nach Staaten, Landschaften &c.

	qkm	D. g. Q.-Mln.
Nord-Afrika	8 809520	159990,1
Marokko mit Tuat	812332	14752,8
Algerien	667085	12114,6
Tunis	116348	2113
Tripolitanien mit Fessan u. Barka	1 033349	18766,7
Sahara	8 180428	112243
Nordost-Afrika	5 217232	94750,4
Ägyptisches Gebiet	2 986915	54245,5
Davon Dar Fer	451984	8208,5
Kordofan	108281	1968,5
Abessinien	333279	8052,7
Kaffa &c., Harrar, Galla- und Somali-Länder bis zum Äquator und zum Anschluss an das ägyptische Gebiet	1 897038	34452,2
Mittlerer Sudan	1 714984	31145,9
Wadai	444550	8073,5
Baghirmi	183404	3330,8
Bornu	148408	2895,2
Kanem	58680	1029,0
Tsad-See	37836	683,5
Sokoto	324111	5886,2
Adamaua	137365	2494,7
Musgu- und Tuburi-Gebiet	12885	230,0
Gando	203309	3692,3
Massina	168879	3030,7
Westlicher Sudan	1 993046	36195,8
Senegambien und Ober-Guinea östlich bis zum unteren Niger	1 738931	31580,8
Tembo	119283	2186,3
Mossi	85755	1557,4
Liberia	49077	891,3
Gebiete zwischen den mohammedanischen Reichen des mittleren Sudan und dem Äquator	2 254980	40952,8
Afrika südlich vom Äquator	9 293628	168782,0
Ukerewe-See (Victoria Nyanza)	75205	1365,8
Mwutan-See (Albert Nyanza)	22917	418,2
Tanganjika-See	35758	649,4
Nyassa-See	36832	688,9
Muata Jamwo's Reich incl. Cazembe	344947	6284,6
Kasenge's Reich	342491	6220,0
Marutse-Mambunda-Reich	268377	4874,0
Loango	12940	235,0
Angola	78470	1425,1
Matebele-Land	344083	8248,9
Sulu-Land	41237	748,9
Oranje-Fluss-Freistaat	111497	2024,9
Transvaal	294581	5349,9
Natal	47288	858,8
Kafferland	40334	732,5
Basuto-Land	21794	395,8
Griqualand-West	45300	822,7
Cap-Colonie	516385	9378,1
Sonstige Gebiete in Süd-Afrika	6 813192	120102,5
Afrikanisches Festland [1])	29 283390	531817

hohe. Für Eap, Uluthi, Fais adoptiren wir die Schätzungen von Capt. Tetens (Journ. Mus. Godeffroy, 2. Heft, S. 14, 55, 58).

[22]) Durch Combination der älteren Schätzung Dr. Gulick's (siehe Näheres im Geogr. Jahrb. I, S. 84) von 1860 und den neueren, welche Missionar Doane 1874 giebt (Geogr. Mag., Aug. 1874, p. 203; vergl. Jahrg. III, S. 109), erhalten wir folgende Tabelle der Bewohnerzahl der Carolinen:

Euaripik (G.)	50	Enderby (G.)	100	Nukuner (D.)	150
Weleа Ulie (G.)	600	Los Martires (G.)	200	Greenwich	?
Ifalik (G.)	200	Namonuito (G.)	50	Matador	?
Faraulep (G.)	unbew.	Ost-Faiu (G.)	50	Oraluk (G.)	unbew.
Olimarao (G.)	200	Namolipiafane (G.)	50	Nama (D.)	150—200
Elato (G.)	300	Merilen (G.)	100	Ngatik (G.)	30
Toass (G.)	?	Ruck (Hogolu) (G.)	5000	Pakin (D.)	75—100
Lamotrek (G.)	200	Mokor (G.)	unbew.	Ant (G.)	unbew.
Satawal (G.)	200	Losap (D.)	500	Ponape (D.)	2 000
West-Faiu (G.)	unbew.	Nameluk (D.)	400	Mokil (G.)	80
Pikela (G.)	unbew.	Etal (G.)	200	Pingelap (G.)	300
Pikelot (G.)	unbew.	Lukunor (D.)	1500	Kusaie (D.)	400
Suk (G.)	100	Sotoan (D.)	1500	Summa	14 760

In runder Zahl 14 800. Nachdem die Schätzungen Doane's meist sehr viel geringere Werthe ergeben haben als diejenigen Gulick's, halten wir freilich auch die jetzigen Ziffern für wesentlich zu hoch.

[23]) Hinsichtlich der Marshall-Inseln sind wir noch immer auf die Schätzungen Dr. Gulick's von 1860 angewiesen. Derselbe nahm für die Ralik-Gruppe 4670, für die Ratak-Gruppe 5790, zus. 10 460 Seelen an. (Petermann's Mitth. 1882, S. 436.) Siehe die Einzelzahlen im Geogr. Jahrb. I, 1866, S. 83. Diese Zahl modificiren wir durch zwei neuere Angaben. Ebon hatte 1872 statt 1000 (Gulick) nach Commander Meade nur 790 E., Jaluit oder Bonham dagegen (500 nach Gulick) nach Consul Fr. Hernsheim („Beitrag zur Sprache der Marshall-Inseln. Leipzig 1880") gegenwärtig 1006 E. (335 Männer, 398 Frauen, 273 Kinder). Das giebt insgesammt ein Plus von 296, also setzen wir jetzt rund 10 700 E. ein.

[24]) Die Bewohnerzahl des Gilbert-Archipels (ohne Pleasant) umfasste 1870 nach dem Missionar Chamberlain ca 35 000 Seelen. Dies mit den neueren Specialzahlen Turner's (Chron. Lond. Miss. Soc., Febr. 1877; s. Jahrg. V, S. 50), für die fünf südöstlichen Inseln combinirt, giebt

Die 11 nordw. Inseln	27 250	Nukunau	2 000
Onoatoa	950	Tamana	1 700
Peru (Francis)	2 500	Arorai	600
		Summa	35 000
Dazu: Paanopa (450) und Pleasant-Insel (1400)			1 850
		Summa	36 850

Die Angabe für Paanopa datirt noch von Duttaillis in Findlay's Directory of the S. Pac. Ocean 1863, die Angabe der Pleasant-Insel von Wilkes (1841).

[1]) *Afrika.* Mit Einschluss der kleinen Küsteninseln von Tunis, Senegambien &c. — [2]) Mit Zugrundelegung der Unterscheidungen auf Dr. H. Berghaus' Chart of the World (1879) berechnet. — [3]) Diese Zahlen von unserer früheren Berechnung auf grösseren Karten (s. Petermann's Mittheil. 1884, S. 190) beibehalten. — [4]) Die politisch zu den Mittelmeerstaaten gehörenden Theile der Wüste sind der Summe für die Sahara zugetheilt, um das Areal der letzteren zu finden.

II. Übersicht nach der natürlichen Beschaffenheit der Oberfläche[2]).

	Wald u. Culturland		Savannen, lichte Wälder		Buschland, Gestrüpp		Steppe		Wüste	
	qkm	D. g. Q.-Mln.	qkm	D. g. Q.-Mln.	qkm	D. g. Q.-Mln.	qkm	D. g. Q.-Mln.	qkm	D. g. Q.-Mln.
Marokko[3])	197125	3580	—	—	—	—	67727	1230	—[4])	—
Algerien[3])	106822	1940	—	—	—	—	152524	2770	—[4])	—
Tunis[3])	28082	510	—	—	—	—	39645	720	—[4])	—
Tripoli und Barka	33974	617	—	—	—	—	—	—	—[4])	—
Nildelta und Nilthal südl. bis zum Atbara	32872	597	—	—	—	—	—	—	—	—
Sahara vom Atlant. Ocean bis zum Nil incl. Oasen	—	—	—	—	—	—	—	—	9 159495	166346
Arabische Wüste östl. vom Nil bis 34° Ö. L. und südlich bis zum Atbara	—	—	—	—	—	—	—	—	321402	5837
Steppe zwischen der arabischen Wüste und dem Rothen Meer	—	—	—	—	—	—	334232	6070	—	—
Steppe nördlich von Senegambien vom Atlantischen Ocean bis Timbuktu	—	—	—	—	—	—	499806	9077	—	—
Steppe durch Wadai, Dar For, Kordofan bis zum Nil	—	—	—	—	—	—	404492	7346	—	—
Savannenstreifen quer durch N.-Afrika, vom Senegal durch die Sudan-Staaten bis zum Weissen Nil und an dessen linkem Ufer südlich laufend bis Dufilé	—	—	1 502171	27281	—	—	—	—	—	—
Savannenfläche zwischen Weissem Nil, Rothem Meer und Indischem Ocean bis zum Äquator (Danka-Gebiet, Sennaar, Abessinien, Galla-Länder)	—	—	1 454211	26410	—	—	—	—	—	—
Wald und Culturland zw. Nil und Abessinien	317328	5763	—	—	—	—	—	—	—	—
Danakil-Küste landeinwärts bis Abessinien	—	—	—	—	—	—	—	—	79786	1449
Steppe der Somali u. südlichen Gallas, südlich bis zum Ruaha-Fluss	—	—	—	—	—	—	1 014038	18416	—	—
Wald und Culturland zwischen Weissem Nil und Atlant. Ocean nördlich vom Äquator	3 791467	68857	—	—	—	—	—	—	—	—
Savannen im westlichen Sudan	—	—	440558	8001	—	—	—	—	—	—
Savannen im Gebiet der Niam-Niam u. Monbuttu	—	—	94928	1724	—	—	—	—	—	—
Wüste resp. unbekanntes Gebiet in Senegambien	—	—	—	—	—	—	—	—	54292	986
Steppenstreifen entlang der Küste von Guinea	—	—	—	—	—	—	187985	3414	—	—
Wald u. Culturland durch Loango u. Angola	241561	4387	—	—	—	—	—	—	—	—
Wald und Culturland in Central-Afrika vom Äquator südlich	892570	16210	—	—	—	—	—	—	—	—
Steppenstreifen an der Atlantischen Küste vom Äquator bis Cap Frio	—	—	—	—	—	—	125323	2276	—	—
Savannen in Central-Afrika südlich vom Äquator (Bateke-Land, Congo, Lunda, Molua, Urungu, Länder östl. u. westl. vom Nyassa)	—	—	2 669449	48480	—	—	—	—	—	—
Wald und Culturland zwischen Tanganjika und Victoria Nyanza	43665	793	—	—	—	—	—	—	—	—
Streifen Cultur- u. Waldlandes von Schoa durch das Galla-Land südl. bis zum Pangani-Fluss	231705	4208	—	—	—	—	—	—	—	—
Wald u. Culturland an der Küste von Zanzibar, Mozambique u. Sofala bis Delagoa-Bai u. am unteren Zambesi u. Schire bis zum Nyassa	319034	5794	—	—	—	—	—	—	—	—
Buschland an der Ostküste des Nyassa	—	—	—	—	91129	1655	—	—	—	—
Buschland zwischen Cunene u. oberem Zambesi südl. bis Damara-Land u. Ngami-See	—	—	—	—	603875	10967	—	—	—	—
Steppe anschl. an voriges, nördl. vom Zambesi	—	—	—	—	—	—	440558	8001	—	—
Wald und Culturland zu beiden Seiten des mittleren Zambesi	70260	1276	—	—	—	—	—	—	—	—
Wüste zwischen Cap Frio und Walfisch-Bai	—	—	—	—	—	—	—	—	254501	4622
Wüstenstrecken NW u. NO vom Ngami	—	—	—	—	—	—	—	—	73729	1339
Wüste Kalahari	—	—	—	—	—	—	—	—	715928	13002
Buschland zwischen Kalahari und Transvaal, dann N von letzterem bis Delagoa-Bai	—	—	—	—	687515	12486	—	—	—	—
Steppe in Namaqua-Land, Cap-Colonie, Oranje-Freistaat und Transvaal	—	—	—	—	—	—	1 002695	18210	—	—
Wald und Culturland von der Delagoa-Bai südlich der Küste entlang (Zulu-Land, Natal, Kaffraria) und in Transvaal	70260	1276	—	—	—	—	—	—	—	—
Savannen an der Küste von Kaffraria	—	—	74060	1345	—	—	—	—	—	—
Buschland an der W- u. S-Küste der Cap-Colonie	—	—	—	—	189912	3449	—	—	—	—
Summa	6 376725	115808	6 235378	113241	1 572431	28557	4 269027	77530	10 659133	193581

29 112695 qkm = 528717 D. g. Q.-Mln.

Dazu die Seen Ukerewe, Mwutan, Tanganjika, Nyassa 170695 „ = 3100 „ „ „

Afrikanisches Festland 29 283390 qkm = 531817 D. g. Q.-Mln.

Als wir im 1. Bande des Geogr. Jahrbuchs (1866) die damals vorhandenen Bevölkerungsangaben über afrikanische Länder zusammenstellten, um einestheils einen Rahmen zu gewinnen, der allmählich durch spätere Nachrichten ausgefüllt werden könnte, und anderntheils zu einer Gesammtsumme zu gelangen, die dem damaligen Standpunkt der Kenntniss entspräche, mussten wir uns hinsichtlich der Areale zum grossen Theil mit sehr unvollkommenen Daten begnügen, für manche ausgedehnte Gebiete hatten wir uns mit einfachen Abschätzungen auf Übersichtskarten zu behelfen, und dies war um so bedenklicher, als die Bevölkerungszahlen oft nur durch eine nach Analogien mit bekannten Gebieten angenommene Volksdichtigkeit beschafft werden konnten, also unmittelbar von der Arealzahl abhängig waren. Seit jener Zeit haben der 2. und 3. Band des Geogr. Jahrbuchs wie die fünf Jahrgänge der „Bevölkerung der Erde" vielfache Berichtigungen und Vervollständigungen bringen können, eine ganz Afrika umfassende Neuberechnung ist aber nicht vorgenommen worden, und da im Laufe derselben Zeit die Landesgrenzen auf den afrikanischen Karten in Folge der Reisenachrichten sehr bedeutende Veränderungen erlitten haben — wir erinnern nur an die aus Dr. Nachtigal's Forschungen hervorgegangenen Grenzveränderungen der östlichen Sudan-Staaten, an die neuen Grenzen südafrikanischer Länder, wie sie durch die Reisen Livingstone's, Cameron's, Stanley's, Pogge's &c. sich ergaben —, so schien es uns wünschenswerth, eine neue Arealmessung des ganzen afrikanischen Festlandes auf einheitlicher Kartengrundlage durchzuführen. Wir wählten dazu die neue Ausgabe (1878) von „Stanford's Library Map of Africa" wegen ihres grossen Maassstabes (1:5 977 382), ihrer deutlichen politischen Abgrenzungen und ihrer sorgfältigen Bearbeitung. Um Verwirrung zu vermeiden, sind wir dieser Karte überall gefolgt, auch wo eine andere Zeichnung der Grenzlinien ebenso berechtigt wäre und in der That von anderen neuesten Karten angenommen ist, z. B. bei der Abgrenzung des ägyptischen Gebietes gegen die Sahara. Nur in Bezug auf die Einbeziehung der Oasengruppe Kufra in das türkische Gebiet mussten wir, um dem thatsächlichen Verhältniss gerecht zu werden, von der Karte abweichen und im südwestlichen Afrika, wo die Stanford'sche Karte noch keine Eintragungen nach Pogge &c. hatte erhalten können, benutzten wir für die Arealberechnung von Muata Jamwo's und Kasongo's Reich &c. die R. Kiepert'sche Karte zu Dr. Pogge's Buch „Im Reiche des Muata Jamwo".

Wie bei allen neueren Arealberechnungen in der Perthes'schen Anstalt ist auch bei diesen hier der Amsler'sche Polarplanimeter in Verbindung mit den Zonentabellen benutzt worden. Welchen Antheil die grössere Genauigkeit dieses Verfahrens und welchen Antheil die berichtigte Zeichnung der Küsten auf Grund der neueren Aufnahmen an der Differenz unserer Summe gegen die 1853 von Engelhardt („Der Flächenraum der einzelnen Staaten in Europa und der übrigen Länder auf der Erde") gefunden hat, lässt sich nicht ermitteln; das afrikanische Festland sollte nach Engelhardt 532 243 D. g. Q.-Mln. umfassen, unsere Berechnung ergiebt 531 817, mithin 426 D. g. Q.-Mln. weniger.

Marokko.

Wenn die neue Arealberechnung (812 332 qkm = 14 752,8 D. g. Q.-Mln.) ca 2500 Q.-Mln. mehr ergab, als unsere frühere (672 300 qkm = 12 210 D. g. Q.-Mln.), erklärt sich dies hauptsächlich durch die Hinzunahme der Oasengruppe von Tuat, die auf der Stanford'schen wie auf anderen Karten als politisch zu Marokko gehörend bezeichnet werden, zu einem kleinen Theil auch durch eine etwas andere Lage der Grenze zwischen Marokko und Algerien, die als noch nicht fest niedergelegt verschiedener Darstellungen fähig ist. Die Grenzlinie umfasst im Südosten ausser den Oasen Tuat, Tidikelt und Gurara, deren Flächenraum nur ungefähr 370 D. g. Q.-Mln. (20 480 qkm) beträgt, das Plateau von Todmaid und andere menschenleere Wüstenstrecken.

Indem wir die Volksdichtigkeit des Tell-, Steppen- und Sahara-Gebietes von Marokko derjenigen der entsprechenden Gebiete Algeriens gleichsetzten, kamen wir ungefähr zu derselben Bevölkerung (6 Millionen) wie G. Rohlfs mittelst seiner Anschauungen und Erkundigungen (6½ Million), zählen wir nun noch die Oasengruppe von Tuat hinzu, so erhalten wir folgende Zahlen, deren Begründung im Jahrg. II, S. 53, gegeben wurde [1]):

	qkm	D. g. Q.-Mln.	Bewohner.
Tell	197100	3580	5 370 000
Steppe und Sahara . .	615200	11173	1 000 000
Darunter			
Provinz Sus	30000	545	750 000
Wadi Nun	17840	324	44 000
El Draa	5780	105	250 000
Tafilet	1380	25	100 000
Kenatsa	193	3,5	5 000
Figig	143	2,6	10 000
Tuat, Gurara, Tidikelt	20483	372	300 000

Algerien.

Durch die bei Marokko erwähnte Veränderung in der Zeichnung der Grenze zwischen Marokko und Algerien, vielleicht auch durch geringe Abweichungen im Verlaufe der Südgrenze des letzteren ergiebt Stanford's Karte eine etwas kleinere Fläche für dasselbe als die unserer früheren Arealberechnung zu Grunde gelegte Petermann'sche Karte, nämlich 667 065 qkm = 12 114,6 D. g. Q.-Mln. gegen 669 000 qkm = 12 150 D. g. Q.-Mln. Dass überhaupt diese grössere Zahl von mehr als 12 000 D. g. Q.-Mln. die richtige ist gegenüber der nicht einmal halb so grossen (318 334,12 qkm = 5781,3 D. g. Q.-Mln.), welche man in der „Statistique générale de l'Algérie" und anderen officiellen Publicationen angeführt findet, erfahren wir aus verschiedenen Zuschriften, die uns mit Bezug auf Seite 51 des Jahrganges V aus Frankreich zu Händen kamen. Aus der so auffallend niedrigen officiellen Arealzahl, die ohne jede Erläuterung geblieben ist, hatten wir den Schluss gezogen, dass Frankreich seine Ansprüche auf grosse Theile der Sahara im Süden Algeriens aufgegeben habe. Dies ist nun nach den uns zugegangenen Protesten keineswegs der Fall. Wir haben uns die Sach-

[1]) *Marokko.* Um das Nachschlagen zu ersparen, wiederholen wir kurz, dass das Areal von Sus und Wadi Nun so wie deren Bevölkerung den Angaben von J. Gatell (Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, October 1869, März und April 1871) entnommen sind, die Areale von El Dara, Tafilet, Kenatsa, Figig, Tuat &c. nach den Karten zu G. Rohlfs' Reisen planimetrisch bestimmt wurden und den Volkszahlen für diese Oasengruppen Schätzungen von G. Rohlfs zu Grunde liegen.

lage daher wahrscheinlich so zu denken, dass die officielle niedrige Arealzahl nur solche Gebiete umfasst, welche thatsächlich unter französischer Verwaltung stehen, was nicht bei allen Theilen der algerischen Sahara der Fall ist. P. Soleillet erwähnt z. B. in seinem Buche „L'Afrique occidentale, Algérie, Mzab, Tiltikelt" (Paris 1877), dass die Beni Mzab im Süden der Provinz Algier, die Oasen Berrian, Ghardaja, Ben Isguen, Bu-Nura, Melika, El-Atef und Guerrara umfassend, mit ca 50—60000 Bewohnern, 1854 die Souzerainetät Frankreichs anerkannten, aber vertragsmässig das Recht der eigenen Gesetzgebung und Selbstverwaltung behielten, indem sie sich zu einem jährlichen Tribut von 60000 Frcs an Frankreich verpflichteten. Es ist sehr möglich, dass auch bei den Volkszählungen, wie sie zuletzt 1877 vorgenommen worden sind, solche unter Selbstverwaltung stehende Stämme der algerischen Sahara nicht mit berücksichtigt wurden, dass sich die Bevölkerungszahlen mithin nur auf ein Gebiet von 318334 qkm beziehen, statt auf ein solches von 667000 qkm, aber die officiellen Publicationen geben darüber keine Aufklärung.

Die Resultate der Zählung von 1877 (siehe Jahrg. V, S. 51), obwohl gesetzlich auf 5 Jahre hinaus für die einzig authentischen erklärt, haben doch noch eine kleine Berichtigung erfahren, indem die „Statistique de la France, Résultats généraux du dénombrement de 1876. Paris 1878" für das Territoire civile der Provinz Algier 485338 (statt 484771), für das Territoire de commandement derselben Provinz 587269 (statt 587836) Bewohner anführt, also dem Territoire civile 567 Personen zuzählt, welche in der Publication des Journal officiel vom 8. December 1877 dem Territoire de commandement beigezählt waren. Die Gesammtsumme von 2867626 Bewohnern für Algerien verändert sich dadurch nicht und die Übersichtstabelle gestaltet sich folgendermaassen:

Zählung von 1877.

Provinzen.	qkm	D. g. Q.-Mln.	Bewohner.
Departements.		Territoire civile.	
Algier	8268,27	150,2	485 336
Oran	15355,63	276,9	416 465
Constantine . . .	17975,65	326,4	414 714
Summa	41599,55	755,5	1 316 517
Divisionen.		Territoire de commandement.	
Algier	96899,24	1759,8	587 269
Oran	70747,21	1264,8	236 716
Constantine . . .	109086,12	1961,2	727 124
Summa	276734,57	5025,8	1 551 109
Algerien . .	316 334,12	5761,3	2 867 626

Die Hereinziehung von Gebieten des Territoire de commandement in das Territoire civile nimmt einen raschen Fortgang, so dass sich die Einzelzahlen dieser Tabelle von Jahr zu Jahr ändern. Im Nachstehenden sind diese Änderungen für 1879 und 1880 ersichtlich [1]).

Unterscheidung nach Civil- und Militär-Territorien im Jahre 1879.

Provinzen.	qkm	D. g. Q.-Mln.	Europäer u. Israel.	Mohammed. Eingeb.	Bewohner im Ganzen.
Departements.		Territoire civile.			
Algier . .	16010,17	290,8	123 135	471 722	594 857
Oran . . .	17494,10	317,7	124 267	279 351	403 618
Constantine	19992,19	363,1	87 925	331 479	419 404
Summa	53496,46	971,6	335 327	1 082 552	1 417 879
Divisionen.		Territoire de commandement.			
Algier . .	69157,34	1619,2	—	—	477 750
Oran . . .	68608,74	1246,0	—	—	249 563
Constantine	107071,38	1944,5	—	—	722 434
Summa	264637,66	4809,7	—	—	1 449 747

Unterscheidung nach Civil- und Militär-Territorien im Jahre 1880.

Provinzen.	qkm	D. g. Q.-Mln.	Europäer u. Israel.	Mohammed. Eingeb.	Bewohner im Ganzen.
Departements.		Territoire civile.			
Algier . .	26613,78	483,3	123 135	746 221	869 356
Oran . . .	29254,39	531,3	127 036	411 540	538 578
Constantine.	54600,11	991,6	90 319	640 181	930 500
Summa	110466,28	2006,2	340 492	1 997 942	2 338 434
Divisionen.		Territoire de commandement.			
Algier . .	78553,73	1426,6	—	—	203 251
Oran . . .	56846,45	1032,5	—	—	114 603
Constantine.	72463,66	1316,0	—	—	211 336
Summa	207865,84	3775,1	—	—	529 192

Die sesshafte Bevölkerung betrug nach der Zählung von 1877: 1352831, die Nomaden-Bevölkerung 1514795 Seelen. Von der sesshaften Bevölkerung waren der Nationalität nach in Algerien geborene Franzosen 64512, in Frankreich geborene Franzosen 130260, naturalisirte Franzosen 4020, naturalisirte Israeliten 33506, eingeborene Mohammedaner 962146, zus. 1194444 Franzosen und Eingeborene, und 158387 Fremde, wovon 94038 Spanier, 26322 Italiener, 14313 Briten, 6513 Deutsche, 2748 Schweizer, 2663 Türken und Ägypter, 792 Belgier, 191 Österreicher und Ungarn, 148 Russen und Polen &c. [2]).

Tunis.

Nur wenig abweichend von der früheren Berechnung nach Petermann's Karte des Mittelländischen Meeres, westl. Blatt (Stieler's Hand-Atlas Nr. 10), welche 118400 qkm = 2150 D. g. Q.-Mln. ergab, beträgt der Flächeninhalt von Tunis nach Stanford's Library Map of Africa 116348 qkm = 2113 D. g. Q.-Mln. Eine neuere Bevölkerungsangabe als die S. 51 des Jahrg. V aus dem „Almanacco Tunisino per l'anno 1877, Tunisi" mit Unterscheidung nach Confessionen angeführte zu 2100000 ist uns nicht bekannt geworden.

Tripoli mit Fessan und Barka.

A b t r e n n u n g B a r k a ' s v o n T r i p o l i. Die von 1869 bis 1872 gesondert von Tripoli als Mutessariflik Benghasi unmittelbar von Constantinopel aus regierte Landschaft Barka oder Cyrenaika, 1872 als Sandschak oder Bezirk dem Gouverneur von Tripoli unterstellt, ist am 8. Juni 1879 wieder vom Vilajet Tripoli abgetrennt und als selbstständiges Vilajet constituirt worden [1]).

Die Grenze der beiden Vilajets Tripoli und Barka, wie sie auf Stanford's Library Map of Afrika gezogen ist, berührt im Westen Ghadames, Bir el Hassi und die Akakus-Berge bei Rhat, und reicht im Süden, entsprechend den Karten Dr. Barth's, bis zum Berg Tiggerandumma südlich vom Brunnen Mafara's (21° N. Br.), während u. A. Dr. Nachtigal als natürliche Südgrenze den Höhenzug Tümmo oder War (23° N. Br.) annimmt [2]), manche Karten die Grenze

[1]) *Algerien.* Journal officiel de la République française, 29. April 1880.

[2]) Annuaire statistique de la France, 2me année, 1879.

[1]) *Tripoli.* Briefliche Nachricht von G. Rohlfs; ebenso Dr. A. D. Mordtmann in „Globus", Bd. XXXV, 1879, S. 267.

[2]) Dr. G. Nachtigal, Sahara und Sudan, 1. Theil, Berlin 1879, S. 118.

auch noch etwas nördlicher verlegen. Im Südosten umfasst sie auf der Stanford'schen wie auf anderen neuesten Karten die Oasengruppe Kufra und die Aufschlüsse durch die Rohlfs'sche Expedition von 1879 schienen diese Darstellung in so fern zu bestätigen, als die Suya-Araber, welche alljährlich nach Kufra wandern, um die Datteln abzuernten, in Barka zu Hause sind, aber eine directe Anfrage bei Hofrath G. Rohlfs, der neben seinem Reisebegleiter Stecker der Einzige ist, der die Verhältnisse an Ort und Stelle kennen zu lernen Gelegenheit hatte, belehrte uns von der Irrthümlichkeit dieser Auffassung. „Die Suya", schrieb uns Hofrath Rohlfs am 16. Mai 1880, „sind nur als Ischcherrianer (d. h. Leute, die in Ischcherre oder Schcherre, Pachös, Lechkerreh, Hamilton's Ijherri, nördlich von Djalo zu Hause sind) türkische Unterthanen, während Kufra vollkommen unabhängig ist. Die in Djof (dem einzigen Dorf in Kufra) ständig wohnenden Suya haben absolut kein Verhältniss zur Regierung von Barka. Das Kloster der Sekte Sidi Snussi's, Sauya es Istat, der andere ständig bewohnte Punkt der Oase, ist abhängig von Djarabub, einer religiösen Freistätte, die zwar auf ägyptischem Gebiete liegt, aber direct von Constantinopel zu ressortiren behauptet. Kufra aber kann auf keinen Fall als türkisches Gebiet bezeichnet werden".

Mit Einschluss von Kufra würde Tripolitanien incl. Fessan und Barka eine Ausdehnung von ca 1 213 400 qkm oder 22 037 D. g. Q.-Mln. haben, ohne dasselbe aber umfasst es 1 033 349 qkm = 18 766,7 D. g. Q.-Mln.

Die Bewohnerzahl von Tripoli incl. Barka und Fessan wurde für 1844 officiell auf 750 000, in dem Salname oder Staatshandbuch des türkischen Unterrichtsministeriums für 1877 auf 1 010 000 geschätzt, womit auch andere bis etwa 1½ Millionen steigende Schätzungen ziemlich übereinstimmen. Wenn daher der verstorbene Dr. A. D. Mordtmann im Anhang zu seinem Auszug aus dem Salname für 1879 („Globus" XXXV, 1879, S. 266) äusserte: „Die Gesammtzahl der männlichen Bewohner des Vilajet Tripoli incl. Barka und Fessan wird auf 1½ Millionen geschätzt, was vielleicht noch zu niedrig ist", so beruht dies wohl auf einem Versehen. Allerdings werden in den Salnames gewöhnlich nur die Zahlen für die männliche Bevölkerung angeführt, aber die Zahl 1½ Millionen für Tripoli kann sich nach Allem, was wir von dem Lande wissen, nur auf die Gesammtbevölkerung beziehen und selbst für diese halten wir die ältere von 1 010 000 für wahrscheinlicher.

Barka allein soll nach den Angaben, die G. Rohlfs vom französischen Consulat in Benghasi erhielt („Von Tripoli nach Alexandrien", Bremen 1871) 302 000 Köpfe zählen.

Fessan. Im Jahrgang IV, S. 57, konnten wir bereits nach gütiger brieflicher Mittheilung Dr. Nachtigal's dessen Schätzung der Bewohnerzahl von Fessan (nicht viel über 40 000) anführen und wir sprachen uns Angesichts dieser und der früheren Vogel'schen Schätzung auf 54 000 Seelen für die Wahrscheinlichkeit einer Bevölkerung von ca 50 000 aus. Specieller behandelt Dr. Nachtigal diese Frage in seinem inzwischen erschienenen Werke „Sahara und Sudan" (1. Theil, Berlin 1879, S. 181—185) und er kommt bei der Betrachtung der einzelnen Verwaltungsbezirke mit ihren Ortschaften [3]) zu dem Ergebniss, dass Fessan im äussersten

---

[3]) Diese Übersicht mit ihren Einzelangaben erscheint wichtig genug, um hier vollständig reproducirt zu werden:

	Seelen.
1. Distrikt des unbesoldeten Mudir von Bu N'dscheïm mit 1 Ortschaft gleichen Namens, der ich im höchsten Falle eine Einwohnerzahl von 200 zuschreiben kann	200
2. Distrikt des Basch-Scheïch von Zella, der 2 Ortschaften enthält: Zella mit 500 und Tirsa mit 300 Einw. (nach v. Beurmann's Schätzung), also zusammen mit	800
3. Mudirija von Soqna, umfassend die Ortschaften Soqna, Hun und Wadan, von denen der Hauptort 2500, der zweite höchstens 1500 und der letzte vielleicht 1000 Einw. zählen mag. Die beiden letzteren Zahlen sind nur nach den Abschätzungen der Leute von Soqna im Vergleich zu ihrer Stadt angenommen worden. Macht zusammen	5000
4. Mudirija von Semnu, enthaltend die Oasen: Sirrhen mit etwa 150 Häusern und höchstens 1000 Einw., Semnu mit 250 Hausständen (1500 Einw.), Temenhint mit 133 Hausständen (800 Einw.) und Sebha mit den Städten Dschedid (250 Häuser, 1500 Einw.), Qarda (1000 Einw.), Hadschara (600 Einw.), welche beiden letzteren Zahlen nur auf Abschätzung der Einwohner Dschedid's beruhen, in Summa	6400
5. Distrikt des unbesoldeten Mudir von Rhodwa mit 1 Ortschaft und einer Seelenzahl von höchstens	200
6. Stadt Murzuq, nach meiner Zählung 581 Häuser, also ca 3500 Einw. Die Gärten der Stadt sollten nach der Angabe des Scheïch el-Beled nahezu eine ebenso starke Bevölkerung zählen, was ergeben würde ca	6500
7. Mudirija von Scherqija enthält in den Basch-Scheïchaten von Traghen, Omm el-Aranib und Qatrun folgende Ortschaften:	
a. Im Distrikt von Traghen von West nach Ost gehend findet man: Mureïsiq, Deleïm, Hadsch Hadschil (mit zwei Weilern), Zezau; von hier in direct östlicher Richtung: Fungel, Mochaten, Erq el-Lihtan, Disa, Garanija, Traghen, und von Zezau in südlichem Bogen um den ausgedehnten Salzsumpf von Traghen herum: Bidan, el-Qleïb, Ben Dlif, Mafen, Dschebbar, Tuila und Settun, zusammen 18 Dörfer, von denen Traghen, Zezau, Bidan, el-Qleïb, Mafen, Tuila mit europäischen Augen abgeschätzt wurden, mit einer Gesammtbevölkerung von ca 2500 Seelen.	
b. Im Distrikt von Omm el-Aranib zählt man die Ortschaften Maqwa, Taalib, Medschdul, Omm Saqir, Tewiwa, Terbu, Omm el-Aranib, el-Bedera, Hamira, Omm Sekin, Zavila, Temissa, Foghaa, zusammen 13 Ortschaften, von denen die letzten drei die bedeutendsten und von v. Beurmann zu je 400 Einw. abgeschätzt sind, mit einer Gesammtbevölkerung von ca 2500 Einwohnern.	
c. Im Distrikt von Qatrun finden sich die schon häufiger abgeschätzten Ortschaften Qatrun (1500 Einw.), Bachi (600), Medrusa (500), Tedscherri (800 Einw.).	
Summa der Mudirija von Scherqija	8400
8. Mudirija Schijati mit folgenden 13 Ortschaften, von West nach Ost gezählt: Ederi, Temissan, Anat (vielleicht Wad), el-Haggarmur, Uënzerik, Birgin Hattija, Birgin Beled, Gotta (vielleicht Ghula), Qirda (vielleicht Qarda), Mahruka, Agar, Temsawa, Brak, Seiwas, ergiebt kaum eine grössere Seelenzahl als	2000
9. Mudirija des Wadi esch-Scherqi mit 10 Ortschaften: Bimbega, Qeraja, Bahar ed-Dud, Ben-Lubeï, Leqser (wahrscheinlich el-Qseïr), Suja, Chief, el-Hamra, el-Abiad, ist im äussersten Fall auf eine Einwohnerzahl zu schätzen von	1500
10. Mudirija des Wadi el-Gharbî mit dem Wadi Otba, umfassend folgende Dörfer des ersteren: Taramha, Ubari, Ugreïfa oder Ghoreïfa (vielleicht vielmehr Dschureïfa), Dscherma, Tuweïsch, Berek, Tewiwa, el-Fuchchar, Charaïk, Tekertiba, el-Feschasch, Qeraqira, und folgende des letzteren: Tesauwa, Agar, Tiggerurtin, Marhaba, Dudschal, zusammen mit 17 Dörfern, dürfte eine höchste Seelenzahl ergeben von	2000
Summa	33 000

Falle 90 Ortschaften mit einer sesshaften Gesammtbevölkerung von ca 33 000 Seelen habe und die nomadisirenden Stämme, für deren Abschätzung im Einzelnen er genügende Daten nicht besitzt, kaum ein Drittel der sedentären Elemente erreichen, aber ein Viertel derselben übersteigen. Selbst mit diesen Nomadenstämmen vermöge er daher bei seiner Abschätzung die Bevölkerung Fessans nicht auf 50 000 Seelen zu bringen. Bei der sesshaften Bevölkerung nimmt Dr. Nachtigal abweichend von G. Rohlfs, der nur 4 Personen auf den Hausstand rechnete (s. Jahrg. IV, S. 57), durchschnittlich sogar 6 Bewohner eines Hauses an, „da an den Orten, in welchen die Leute in Erdhäusern wohnen, dieselben in ihrer bescheidenen, indolenten, ärmlichen Weise ziemlich zusammengedrängt leben und da in den grösseren Ortschaften die nicht unbedeutende Anzahl von Sclaven die Rohlfs'sche Annahme zu gering erscheinen lässt".

Man wird daher mit Dr. Nachtigal ca *43 000* Bewohner für Fessan anzusetzen haben, so dass nach Abzug dieses so wie Barka's für Tripoli allein ca *665 000* Personen bleiben.

Speciell über die Oase Djofra theilt G. Rohlfs die Bewohnerzahl mit, wie er sie 1879 an Ort und Stelle schätzte: „Von den drei Ortschaften ist Hon am bevölkertsten, es dürfte 2000 Einw. haben, Sokna mit ca 1500 Einw. (nach Vogel 2500, nach Lyon 2000, nach Denham über 3000, nach Nachtigal 2500 Einwohner) ist Regierungssitz und Uadan dürfte einer gleichen Seelenzahl wie Sokna sich erfreuen; im Ganzen kann man also in der Oase die Bewohnerschaft auf 6000 Menschen veranschlagen, da in den Palmgärten, namentlich in Kessir, auch stets ein Contingent, wenn auch nicht vollkommen sesshafter Bevölkerung anzutreffen ist" [4]).

Sahara.

Der in der vorausgegangenen Areal-Tabelle für die Sahara aufgestellte Flächeninhalt von 166 346 D. g. Q.-Mln. oder 9 159 500 qkm entspricht der Ausdehnung des vegetationslosen Sandes, Kiesbodens (Sserir) und anstehenden festen Gesteins (Hammada), also der eigentlichen Wüste mit Einschluss der Oasen und in der Erstreckung vom Atlantischen Ocean bis zum Nilthal. Er umfasst im Norden und Osten beträchtliche zu Marokko, Algerien und Tunis gehörende Gebiete, Fessan, den grössten Theil von Tripolitanien, Barka, Ägypten und Nubien, schliesst dagegen im Süden einige Steppenstreifen aus, die zwischen der eigentlichen Wüste und dem Sudan gelagert, in der politischen Übersicht der unabhängigen Sahara zugerechnet sind. Letztere, mit diesen Steppen im Süden, aber ohne die vorgenannten Theile der Mittelmeerstaaten, ist beträchtlich kleiner als das, was in der physischen Geographie, ohne Berücksichtigung der politischen Grenzen, Sahara zu nennen ist, indem ihr Areal nur 112 243 D. g. Q.-Mln. oder 6 180 426 qkm beträgt.

Was die Oasen und die Bevölkerung anlangt, so mögen hier zunächst die uns seit Ausgabe des Jahrg. V bekannt gewordenen neuen Informationen folgen.

Kufra. G. Rohlfs und seine Begleiter, die 1879 Kufra von Djalo aus besuchten, sind die einzigen Europäer, denen es jemals gelang, diese ausgedehnte, so recht im Centrum der östlichen Sahara gelegene, ringsum durch 6 bis 7 Tagereisen breite Wüsten abgeschlossene Oasengruppe aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Ihnen verdankt man die erste speciellere und zuverlässigere Karte derselben (publicirt in den „Mittheilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland", Bd. II, 1880, Heft I; Maassstab 1 : 2 000 000), die den einzelnen Oasen der Gruppe nicht nur eine wesentliche andere Lage zuweist als sie auf früheren Karten hatten, sondern auch die Ausdehnung und Form der bewachsenen Strecken erkennen lässt. Die Ausdehnung dieser bewachsenen Strecken ist nun eine ganz überraschend grosse, nämlich nach unserer planimetrischen Berechnung bei:

	qkm		D. g. Q.-Mln.
Taiserbo	6343,2 qkm	=	115,2 D. g. Q.-Mln.
Sirben	2053,8 „	=	37,3 „ „ „
Buseïma	313,9 „	=	5,7 „ „ „
Kebabo	8793,5 „	=	159,7 „ „ „
Erbehna	313,9 „	=	5,7 „ „ „
Zusammen .	17818,3 qkm	=	323,6 D. g. Q.-Mln.

Die mit Vegetation bestandenen Theile von Kebabo sind mithin so gross wie Holstein, die von Taiserbo so gross wie Oldenburg &c. [1]). Um so geringfügiger ist die Bevölkerung. Die meisten der Suya-Araber, welche die Datteln Kufra's abernten, wohnen in Barka und halten sich nur vorübergehend in Kufra auf; die ansässige Bewohnerschaft aber, auf das Kloster der Sekte Sidi Snussi's, Sauya es Istat genannt, und das Dorf Djof, beide in Kebabo, beschränkt,

---

[4]) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1880, Heft II, S. 151.

[1]) *Sahara.* Im Vergleich zu den Oasen der Libyschen Wüste sind diese Vegetationsflächen ganz enorm. Nach Prof. Jordan (s. Jahrg. IV, S. 60) beträgt der kulturfähige Boden der Oase Siuah 15, Beharieh 9, Farafrah 3, Dachel 60, El-Chargeh 16 qkm. Zur näheren Begründung für die Ausdehnung, welche er den Vegetationsflächen der Kufra-Oasen giebt, schrieb uns Herr Rohlfs am 16. Mai d. J. Folgendes: „Am 2. August 2 Uhr Nachts betraten wir die Hattieh (Vegetationsfläche) von Taiserbo, und immer unterwegs lagerten wir um 11 Uhr bei Djrangedi. Mithin hatten wir, südlich gehend, innerhalb der Oase 9 Stunden marschirt. Es wurde gut getrieben, da Alles dem ersehnten Brunnen zustrebte. Zu 3½ km die Stunde angenommen, hatten wir 31½ km zurückgelegt. Am 4. marschirten wir vom Lager bei Djrangedi nach Mahbus, brachen um 6½ Uhr auf und erreichten 8¾ Uhr den Lagerplatz. Wir marschirten langsam, höchstens 3 km in der Stunde, weshalb nicht mehr als 10 km gerechnet werden können. Den 7. verliessen wir Nachts 12 Uhr Mahbus und erreichten nach etwa 1½ Stunde oder vielleicht 6 km, denn es wurde gut marschirt, die Grenze der Oase. Dies ergiebt also für die Durchquerung der Oase Taiserbo eine Breite von ca 47½ km. Ich glaube, dass die Breite von Nord nach Süd ungefähr stimmen wird, denn auf absolute Genauigkeit kann ja eine solche Berechnung nicht Anspruch machen, und könnte sie gegebenen Falls ja auch nur für die zurückgelegte Route Berechtigung haben. — In ähnlicher Weise verfuhr ich bei Buseïma und Kebabo, mit dem Unterschied, dass ich Buseïma selbst ablief und Kebabo bis zum Gebirge im Süden einmal durchritt und zwei oder drei Mal zu Fuss durchwanderte. — Was nun die Längsentfernungen anbetrifft, so habe ich mich hierbei ausschliesslich auf die Angaben der Suya verlassen müssen, die ich aber deshalb für werthvoll halte, weil ich sie von verschiedenen Personen erhielt und somit eine gewisse Controle ausüben konnte. Von Djrangedi z. B. bis zur äussersten Grenze der Palmen von el-Haua marschirt man einen Tag, also ca 50 km und hat dann noch einen halben Tag, also ca 25 km bis zur Grenze der Oase selbst. Die Suya machen immer grosse Tagemärsche, durchschnittlich 50 km. Ich muss aber wiederholen, dass diese Angaben nur den Werth „„ungefährer"" Genauigkeit haben, doch werden Sie aus diesen Beispielen ersehen, dass unsere Karten, da die Hauptpunkte astronomisch bestimmt sind, wenigstens den Ansprüchen genügen, die man von Entdeckungsreisenden erwarten kann".

zählt nach G. Rohlfs („Mittheilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland", Bd. II, 1880, Hoft I, S. 25) nicht über *700* Köpfe.

Tibesti. Abweichend von den uns früher gewordenen handschriftlichen Mittheilungen Dr. Nachtigal's, wonach dieser die Bevölkerung Tibesti's auf ca 7000 Seelen schätzte (s. Jahrg. IV, S. 58), kam der verdiente Reisende, der einzige Europäer, der bis jetzt Tibesti selbst besuchte (1869) bei Ausarbeitung seines Werkes „Sahara und Sudan" (1. Theil, Berlin 1879, S. 463) zu einer beträchtlich höheren Summe. „Die ungefähre Summe von 5000 Seelen", sagt er, „welche Gerhard Rohlfs in der oberflächlichen Schätzung, die ihm zu machen möglich war, angiebt, bleibt entschieden hinter der Wahrheit zurück. Denn wenn auch der wüste und armselige Charakter des Landes nur die dünnste Bevölkerung gestattet, so ist doch der Flächeninhalt des ganzen Gebietes ein ungeheuerer und die Zahl der bewohnten Thäler keine unbedeutende. Die Reihenfolge der nennenswerthen Thäler und ihrer Districte in der Bevölkerungszahl dürfte in absteigender Linie etwa folgende sein: Enneri (Thal) Bardaï, E. Zuar, E. Domar, E. Abo, E. Maro, E. Ogui, E. Joo, E. Jibi, E. Tao, E. Marmar, E. Guro, E. Uri, E. Aozo. Wenn ich die folgende Abschätzung der Tibesti-Stämme zu machen wage, so bin ich mir ihrer Unsicherheit vollständig bewusst. — Indem ich für die Tomaghera eine Zahl von 2000, für die Leute von Bardaï von 1500, für die von Abo von 1200, für die Bruchtheile der Gunda im E. Tao und die der Stämme im E. Kjauno und auf dem Tarso von 1000, und für die Leute des Aozo von 300 Seelen annehme, erreiche ich für den nordwestlichen politischen Verband unter dem Vortritt der Tomaghera eine Gesammtzahl von ca 6000 Bewohnern. Für den politisch verbundenen südöstlichen Theil Tibesti's erhalte ich bei dieser Schätzung eine Gesammtzahl von ca 5000 Bewohnern, von denen ich 2500 auf die Arinda der Enneris Domar, Maro und Oguï, 1000 auf die Magdena des E. Jibi und des Emi (Berg) Kussi, 1000 auf die kleinern Abtheilungen des E. Guro, E. Uri und der unbedeutenderen Thäler nördlich von Borku und 500 auf die meinen Erkundigungen weniger zugängliche Gegend nördlich vom Emi Kussi rechne, und spreche danach die Vermuthung aus, dass die Gesammtheit der Teda Tus (Tibestis) *12 000* Seelen nicht übersteige".

Bezüglich des Flächeninhaltes äussert Dr. Nachtigal, Tibesti liege zwischen 22° und 18° N. Br. und 15° und 20½° Ö. L., es habe daher 260 000 qkm. Der ganze Raum zwischen diesen Parallelen und Meridianen umfasst nach den Zonentabellen allerdings 254 761 qkm, davon nimmt aber Tibesti nach der Karte in Dr. Nachtigal's Werk nur ca 110 000 qkm ein, das Übrige fällt auf unbewohnte und unbekannte Wüste.

Borku. Im 2. Theil seines Werkes „Sahara und Sudan", von dem wir durch die Gefälligkeit des Verfassers die für vorliegende Arbeit in Betracht kommenden Correcturbogen einsehen durften, modificirt Dr. Nachtigal auch in Bezug auf Borku seine uns früher (Jahrg. IV, S. 58) gemachten Angaben ein wenig. Die unter dem Namen Bulgeda zusammengefassten Nomaden halten sich zur Zeit der Dattelernte in Kirdi, Ngurr und Elleboë auf, das übrige Jahr hindurch wohnen dort nur ihre spärlichen Sclaven und deren Abkömmlinge. Ebenso halten sich die in Enneri, Oschim, Hara und anderen nach Wadai zu gelegenen Thälern nomadisirenden Nakazza und die im Bahr el-Ghazal und in Tungur weidenden Nawarma oder Norea nur zur Zeit der Dattelernte in ihrem Stammsitz Wun in Borku auf, eine geringe ständige Bevölkerung von Sclaven, Halbfreien und armen Eingewanderten dort zurücklassend. Im äussersten Norden werden zur Zeit der Dattelreife vom südlichen Tibesti aus die Thäler Ani und Guring von Bidejat und Teda besucht. So blieben für die sesshaften Bestandtheile der Bevölkerung, welche unter der Benennung Dongosa oder Dosa zusammengefasst werden, nur die Thäler von Jin, Budu, Tiggi mit Toli und Jarda mit Forom. Indem Dr. Nachtigal (1871) für Tiggi 2000, für Budu 1200, für Jarda 1500, für Jin, Kirdi, Ngurr, Wun und Elleboë zusammen 500 Seelen annimmt, schätzt er die sesshafte Bevölkerung Borku's auf 5000 Seelen und mit Hinzurechnung der Nomaden die Gesammtbevölkerung Borku's und seiner Weidebezirke auf *10* bis *12 000* Seelen.

Wanjanga. Die Bevölkerung dieser von Baele, d. h. Leuten von Ennedi (Bidejat) bewohnten Oase schätzt Dr. Nachtigal in seinem Werke auf mindestens 2000 Seelen (nach v. Beurmann's Erkundigungen 4—5000), die von Guro auf annähernd 1000 Seelen.

Ennedi. Beträchtlich höher als in seinen vorläufigen Angaben (Jahrg. IV, S. 58) schätzt Dr. Nachtigal die Bevölkerung dieser Landschaft in seinem Werke (2. Theil, S. 171):

	Seelen		Seelen
Thal Nikaule m. d. Thälern Tebi und Kurdi	ca 1500	Thal Bosso	ca 1500
Thal Duggero . . .	500	„ Boro.	2000
„ Murdo m. d. Thälern Aga und Gura .	2000	„ Billia	3000
Thal Erdebe	400	„ Beti	100
„ Nu	1000	Thäler Wu, Nebi, Arsche und Schekkele. . .	2000
		Summa	14 000

Zieht man davon die ca 5000 Seelen betragende Teda-Bevölkerung der nordwestlichen Thäler Ennedi's ab, dagegen die Bevölkerung Wanjanga's (2000), Guro's (1000) und die Baele-Bestandtheile Wun's (2000) hinzu, so resultirt als Gesammtzahl für den Baele-Stamm 14 000 Seelen, da aber hierbei die östlichen und südlichen Abtheilungen unterschätzt und zum Theil lückenhaft aufgeführt sein mögen, so veranschlagt Dr. Nachtigal den Baele-Stamm zu ungefähr 20 000 Individuen.

Kauar. Für jeden der 11 Orte dieser Oase findet man in Dr. Nachtigal's Werk (1. Theil, S. 542) Schätzungen der Zahl der Wohnstätten, der 1870 anwesenden Bewohner und derer, welche die Wohnstätten in günstigeren Zeiten bergen könnten (s. die Einzelzahlen unter der Ortsbevölkerung dieses Heftes). Die ganze Oase hatte danach im Jahre 1870 ca 2300 Bewohner, könnte aber 6000 bergen. Man wird daher als eine runde Zahl mit G. Rohlfs (1866) etwa 3000 Seelen für Kauar annehmen können.

Kanem siehe bei den mohammedanischen Reichen des mittleren Sudan.

Die bewohnten Landschaften der östlichen Sahara, soweit letztere nicht türkisches, ägyptisches oder den Sudanstaaten angehörendes Gebiet ist, beherbergen nach diesen Schätzungen nur etwa 50 000 Menschen, nämlich:

Kufra	700	Guro	1 000
Tibesti	12 000	Ennedi	14 000
Borku	11 000	Kauar	3 000
Wanjanga	4 500	Summa	46 200

Diese Bewohner sind zum grössten Theil Tebu; zählt man dazu die in Kanem wohnenden Tebu (22 500 nach Dr. Nachtigal) und einige Tausend im Süden von Fessan (Qatrun, Bachi, Medrusa, Tedscherri mit zusammen 3400 Bewohnern haben zum Theil Tebu-Bevölkerung), so wie die Bewohner einiger kleiner noch unbesuchter Oasen, so berechnet sich die Gesammtzahl der Tebu auf gegen 100 000, während Dr. Barth sie auf 1 Million veranschlagte.

Dem gegenüber scheint die mittlere und westliche Sahara bedeutend besser bevölkert zu sein, wenn nicht durch spätere genauere Information die gegenwärtig vorhandenen Schätzungen auch dort stark reducirt werden. Diese Schätzungen sind, kurz resumirt, folgende:

	Seelen	
Asgar- und Hogar-Tuareg	20 000	(Duveyrier.)
Aïr oder Asben	58 874	(Richardson.)
Tuareg in Asauad, am Niger, an der Grenze von Bornu	120 000	(Barth.)
Sonrhai-Gebiet	2 000 000	(Barth.)
Trarza	55 000	(Faidherbe.)
Brakna	63 000	(Faidherbe.)
Duaïsch	63 000	(Faidherbe.)
Aderer	7 000	(Vincent.)
Tischit	3 000	(Barth.)
Zusammen ca	2 400 000	Seelen.

Rechnet man noch ca 400 000 Nomaden auf den Bahr el-Ghasal nordöstlich vom Tsad und auf die anderen Steppen zwischen Kanem und Wadai, so ergiebt sich für die Sahara incl. der südlich angrenzenden, nicht zu den Sudanstaaten gehörenden Steppengebiete, aber excl. der zu den Mittelmeerstaaten gehörenden Theile eine Gesammtbevölkerung von *2 850 000* Seelen.

Ägyptisches Gebiet.

Eigentliches Ägypten. F. Amici, Chef des statistischen Centralbureau's in Cairo, hat im Jahre 1879 wieder ein „Essai de Statistique générale de l'Egypte" in 2 Bänden publicirt, worin neben mannigfaltigen anderen, auf die Jahre 1873 bis 1877 bezüglichen statistischen Nachweisen auch dem Flächeninhalt und der Bevölkerung des Landes besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Der Flächeninhalt ist den Berechnungen des ägyptischen Generalstabes entnommen, leider ohne anzugeben, wo die Grenzen gegen West und Ost gezogen wurden, und ausserdem ist das Areal des nutzbaren und deshalb vermessenen Bodens jeder Provinz nach Ausweis des Katasters aufgeführt; die Bevölkerungsangaben für Ende 1877 beruhen auf der Berechnung der Bewegung der Bevölkerung seit der Zählung von 1846.

Die hauptsächlichen Zahlen findet man in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Gouvernorate (Mohafzas)	Areal qkm	Dav. nutzb. u. vermess.	Bevölkg. 1877
Cairo	— [1])	—	327 462
Alexandria bis Sinab	83202		165 752
Rosette	123		16 243
Damiette	904		32 730
Port Saïd			3 854
Ismaïlia	6238	93	1 897
Suez			11 327
El-Arisch und Wüste im O des Suez-Kanals und des Rothen Meeres bis El-Wisch	86079		2 506
Provinzen (Mudirichs)			
Behera	10780	1685	238 590
Ghisch	24716	873	270 072
Calinbich	842	814	205 380
Scharkich	4368	2182	414 470
Menufich	1583	1564	484 550
Gharbich [2])	3092	5639	678 979
Dakahlich [2])	2061	2141	531 954
Unter-Ägypten	223988	14991	3 385 766
Provinzen (Mudirichs)			
Beni Suëf	50430	920	140 848
Fajum		1233	173 655
Minia	110901	1812	338 616
Mittel-Ägypten	161331	3965	653 119
Assiut	128700	1806	461 679
Ghirga	15703	1491	417 869
Kena mit Koseeïr	87075	1285	310 257
Esna	404557	657	281 593
Ober-Ägypten	636035	5239	1 471 398
Städte Massaua	—	—	2 744
Suakin	—	—	4 600
Ägypten	1 021354	24197 [3])	5 517 627

Zu dieser einheimischen Bevölkerung kommen noch die Fremden, die nach amtlichen Ermittelungen am 31. December 1878 68 653 Individuen zählten [4]). Die Gesammtbevölkerung von Ägypten ist sonach zu *5 586 280* Seelen anzunehmen.

Die Libysche Wüste ist der Fläche nach bei der obigen Aufstellung mit eingerechnet, schwerlich aber die Bevölkerung ihrer Oasen, welche beträgt für

Siuah	5 600	(Rohlfs' Expedition 1874)
Beharieh	2 410	(„ „ „)
Farafrah	345	(„ „ „)
Dachel	20 000	(„ „ „)
El-Chargeh	5 740	(Schweinfurth 1874)
Summa	34 000	Seelen.

Rechnen wir zu dem eigentlichen Ägypten Nubien und die Besitzungen im Sudan hinzu, so ergiebt sich aus den Nachweisen der früheren Jahrgänge (s. V, S. 52), da uns neue

[1]) *Ägyptisches Gebiet.* In dem Areal der Provinz Calinbich inbegriffen.

[2]) Die Anomalie, dass in diesen beiden Provinzen die vermessenen Ländereien grösser sein sollen als der Flächeninhalt der ganzen Provinzen, wird p. 135 dadurch zu erklären gesucht, dass die geogr. Karten noch nicht alles Land verzeichneten, welches dort am Rande des Delta's in Cultur genommen sei („les anomalies s'expliquent par la plus forte extension donnée aux terres cultivées à l'extrémité du Delta, terres qui ne sont pas encore tracées toutes dans les cartes géographiques"). Da das neu in Cultur genommene Terrain nur dem Meere abgewonnen sein könnte, bei Gharbieh aber fast so viel beträgt wie die vormalige Provinz, so wird vermuthlich ein Fehler bei der Zahl für das ganze Areal von Gharbieh (3092 qkm) untergelaufen sein, zumal nach dem dem Buche beigegebenen Kärtchen mit der Provinzialeintheilung die Provinz Gharbieh mindestens 6000 qkm zu haben scheint.

[3]) Die Addition der Einzelzahlen ergiebt 24 195, doch wird die Zahl 24 197 an verschiedenen Stellen des Buches wiederholt, so dass in einer der Einzelzahlen ein kleiner Fehler vermuthet werden muss.

[4]) Nach der Nationalität vertheilen sich die Fremden in:

Griechen	29 963	Russen	358
Italiener	14 524	Amerikaner (Ver. Staaten)	139
Franzosen	14 310	Belgier	127
Engländer	3 795	Niederländer	119
Österreich-Ungarn	2 480	Dänen	74
Spanier	1 003	Brasilier	50
Deutsche	879	Schweden u. Norweger	44
Perser	752	Portugiesen	36

Von diesen 68 653 Fremden befanden sich 42884 in Alexandria, 15 758 in Cairo, 3136 in Port Saïd, 1494 in Suez &c., in ganz Ober-Ägypten nur 61, in Mittel-Ägypten 21.

Ermittelungen nicht bekannt geworden sind, die folgende Übersicht:

	Bewohner		Bewohner
Eigentliches Ägypten .	5 586 280	Taka (Munzinger) . .	1 000 000
Oasen d. Libysch. Wüste	34 000	Küste am Rothen Meere und Golf von Aden (Munzinger) . . .	500 000
Nubien	1 000 000	Dar For (Nachtigal)[*])	4 000 000
Sudan	10 800 000	Schegga u. Grenzgebiete (III, S. 112) . . .	400 000
Chartum (Munzinger)	750 000	Land d. Bari (III, S. 112)	120 000
Faschoda („)	250 000	Am ob. W. Nil (Munz.)	150 000
Sennar („)	500 000	Harrar (Moh. Moktar)	1 900 000
Fazogl („)	500 000	Ägyptische Gebiete	17 420 000
Kordofan (Pront) . .	278 740		
Berber (Munzinger)	250 000		
Dongola („)	250 000		

Das Areal dieser Gebiete beträgt nach unserer neuen Berechnung 2 426 650 qkm = 44 070 D. g. Q.-Mln., wovon auf Kordofan 108 281 qkm = 1966,5 D. g. Q.-Mln., auf Dar For 451 984 qkm = 8208,5 D. g. Q.-Mln. kommen.

Mohammedanische Reiche des mittleren Sudan.

Kanem. In den bisherigen Jahrgängen der „Bevölkerung der Erde" wurde Kanem als Theil der Sahara aufgeführt, wegen seiner politischen Stellung zu Bornu, und da es grösstentheils Steppe, zum Theil Culturland ist, also seiner Naturbeschaffenheit nach nicht gut zur Sahara gerechnet werden kann, so ziehen wir vor, es bei den Reichen des mittleren Sudan einzureihen, zumal die, unserer neuen Arealberechnung zu Grunde liegenden Grenzen von Wadai und Dar For, wie sie Dr. Nachtigal neuerdings dargestellt und in die Karten eingeführt hat, auch die im Norden dieser Nachbarländer sich ausdehnenden Steppen mit ihren Nomaden-Horden umschliessen, während sie früher nach Dr. Barth's Grenzzeichnungen der Sahara zugetheilt wurden. Kanem ist zugleich das einzige Land im mittleren Sudan, über welches eine neue Bevölkerungszahl vorliegt.

Im 2. Theil seines Werkes „Sahara und Sudan" (S. 343 ff.) giebt Dr. Nachtigal eine statistische Übersicht der Bevölkerung Kanems, die von seiner früheren Publication über diesen Gegenstand (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1877, S. 32, und daraus in „Bevölkerung der Erde", Jahrg. V, S. 52 und 53) etwas abweicht. Mit Übergehung der zahlreichen Einzelzahlen reproduciren wir nur die Summen:

Tubu (Teda und Dasa)	nomadisirende	10 000	Seelen.
	sesshafte	3 000	„
Mischstämme der Tubu	nomadisirende	4 000	„
	sesshafte	5 500	„
Kanembu		20 000	„
Kanuri oder Magomi		5 000	Seelen.
Dalatoa		4 000	„
Bulala		4 000	„
Kuka		1 000	„
Danoa oder Danawa (Haddad, Aza)		6 000	„
Araber		10 000	„
	Tundscher 5 000		
	Schoa 500		
	Wasslli (Aulad Soliman u. Mgharba) 4 500		
		Summa 72 500	Seelen.

Da ohne Zweifel viele bewohnte Ortschaften nicht zu seiner Kenntniss gekommen wären, schätzt Dr. Nachtigal die Gesammtbevölkerung Kanems auf ca *100 000* Seelen. Von dem ganzen Lande sind nach seiner Berechnung nur etwa 24 000 qkm ständig bewohnt und die daraus hervorgehende durchschnittliche Dichtigkeit von etwa 4 Seelen auf 1 qkm entspricht seiner Ansicht nach dem vorherrschenden Steppencharakter und den unglücklichen politischen Zuständen des Landes.

Mit Einstellung von Kanem und unserer neuen Arealzahlen gestaltet sich die Tabelle des Jahrg. V, S. 53, wie folgt:

	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-Mln.	Bewohner
Wadai[1])	444550,4	8073,5	2 600 000 (Nachtigal[2]))
Baghirmi	183403,5	3330,8	1 500 000 (Barth[3]))
Bornu	148405,5	2695,2	5 000 000 (Barth[3]))
Kanem	56659,7	1029,0	100 000 (Nachtigal)
Tsad-See	37635,5	683,5	—[4])
Sokoto	324111,3	5886,2	12 570 000[5])
Adamaua	137365,4	2494,7	
Musgu und Tuburi .	12664,5	230,0	—[6])
Gando	203308,8	3692,3	5 500 000[5])
Massina	166879,1	3030,7	4 500 000[5])
Summa	1 714983,7	31145,9	31 770 000

Der westliche Sudan und Ober-Guinea.

Administrative Veränderungen im französischen Senegambien. Ein drittes Arrondissement, mit Bakel als Hauptort, ist für den oberen Senegal constituirt worden [1]).

Portugiesisch-Guinea zur Provinz erhoben. Die Cortes haben die ministerielle Maassregel gut geheissen, welche das portugiesische Guinea (Bissão, Cacheo, Bolama &c.) mit geeigneten Verwaltungs- und Vertheidigungsmitteln zu einer Provinz mit Bolama als Hauptstadt erhebt [2]).

Annexion der Insel Kakonkah an Sierra Leone. Am 28. April 1879 hat England von der Insel Kakonkah in der Mündung des Great Scarcies River, 30 Seemeilen nördlich von Sierra Leone, Besitz ergriffen, daselbst ein

---

*) Mason-Bey sagt in seinem, uns im Manuscript vorliegenden officiellen Bericht über das von ihm rekognoscirte Dar For, die bisherigen Schätzungen schienen ihm zu hoch zu sein, seinen Beobachtungen nach könne die Bevölkerung noch nicht 2 Millionen erreichen, er nehme vielmehr 1 500 000 an; davon wohne die Hälfte in den Bergen, von der anderen Hälfte seien 500 000 Araber, die anderen Soohroonies (?) und Fellaha. — Wir wissen nicht, in wie weit Dr. Nachtigal bei Bearbeitung seines Reisewerkes an der Berechnung festhalten wird, die er uns in vorläufiger Weise schriftlich zugehen liess (s. IV, S. 60), da aber Mason-Bey keine genauere Begründung gegenüber stellt, so behalten wir bis auf Weiteres Dr. Nachtigal's provisorische Schätzung bei.

[1]) *Mittlerer Sudan.* Mit Runga und den Vasallenländern Fittri, Sula und Tama.

[2]) Siehe Dr. Nachtigal's detaillirte Berechnung der Bewohnerzahl im Jahrg. IV, S. 61.

[3]) Siehe Geogr. Jahrbuch I, S. 93, Anm. 3.

[4]) Die Bewohner der Tsad-See-Inseln betrachten wir als in die Bevölkerung Bornu's inbegriffen.

[5]) Nach Dr. Barth's Angaben für einzelne Provinzen wurde im Geogr. Jahrbuch I, S. 94, für die Fellata-Reiche eine durchschnittliche Bevölkerung von 1500 auf die D. g. Q.-Mle. angenommen und dem entsprechend für Sokoto mit Adamaua eine Bevölkerung von ca 12 Mill. berechnet. Da nun aber nach neueren Karten der Flächeninhalt von Sokoto und Adamaua grösser, der von Gando kleiner ist als nach den früheren, so musste auch die Bevölkerungszahl danach geändert werden.

[6]) Zahl unbekannt. Diese kleinen, durch Sclavenjagden hart bedrängten Volksstämme fallen nicht in's Gewicht.

[1]) *Der westliche Sudan und Ober-Guinea.* Le Tour du Monde, 2. Mai 1880; auch in anderen französischen Journalen.

[2]) Correspondenz aus Lissabon vom 21. Februar 1879 im D. Reichs-Anzeiger, 24. Februar 1879.

Zollhaus errichtet und eine Abtheilung Polizeimannschaft von Sierra Leone unter Capt. Richmond stationirt. Die Besitznahme geschah auf Grund eines 1876 mit den einflussreichsten Häuptlingen der dortigen Küste abgeschlossenen Vertrags, durch welchen die seit 1847 von der englischen Regierung beanspruchte Souverainetät bestätigt wurde [3]).

Annexion von Medina an die Republik Liberia. Der General-Consul für Liberia schickt an die „Times" folgende Nachricht: Durch den liberischen Postdampfer, der am 19. Februar in Liverpool ankam, erhielt das liberische General-Consulat die officielle Nachricht von der in gegenseitiger friedlicher Übereinkunft vollzogenen Annectirung des grossen und wichtigen, an die Binnenland-Grenze der Republik anstossenden Landes, das unter dem Namen Königreich Medina bekannt ist, an die Republik Liberia [4]).

Areal und Bevölkerung. Unsere Neuberechnung auf Stanford's Karte ergab für den westlichen Sudan und Ober-Guinea *1 993 046,1* qkm = *36 195,8* D. g. Q.-Mln. Bezüglich der Bevölkerung verweisen wir auf die detaillirten Erläuterungen im Jahrg. II, S. 56, wo eine Summe von *43 600 000* als der Wahrscheinlichkeit entsprechend aufgestellt wurde. Die wenigen neueren Zahlen über einige Colonien können an dieser Summe nichts ändern. Um kurz zu resumiren wurde dort angenommen: für die Mandingo-Länder 7 Millionen, für Tombo, Mossi und den unabhängigen Theil von Gurma 3 100 000, für das Gebiet zwischen Senegal, Gambia, dem Ocean und Bondu 2 100 000, für das übrige Gebiet südlich bis zum Kong-Gebirge und bis Sierra Leone 5 400 000, für Ober-Guinea von Sierra Leone bis zum untern Niger und von der Küste bis zum Kong-Gebirge 26 Millionen (darunter Aschanti 1 Million, Dahome 180 000, Joruba 3 Millionen).

Französische Besitzungen in Senegambien.

Zu Ende des Jahres 1876 wurde eine Volkszählung vorgenommen, deren Ergebnisse nebst der Berechnung der Bevölkerung für Ende 1877 hier folgen [5]).

1. Arrondissement de Saint-Louis.	Bewohner 1876.	ausserdem vorübergehend Anwesende.	Bewohner 1877.	ausserdem vorübergehend Anwesende.
a. städtische Bevölkerung.				
Stadt Saint-Louis	14 798	1 182	14 846	1 176
„ Richard-Toll	317	18	316	23
„ Dagana	1 996	13	1 996	15
„ Podor	1 338	27	1 335	21
„ Saldé	449	17	—	15
Stadt Matam	232	16	231	18
„ Aéré [6])	—	16	—	27
„ Bakel	1 452	41	1 446	43
„ Médine	461	26	458	24
b. ländliche Bevölkerung.				
Banlieue von Saint-Louis	44 148	—	33 774	—
Kreis Dagana	5 864	—	5 937	—
„ Podor	2 200	—	2 214	—
„ Saldé	57 913	—	—	—
„ Bakel	909	—	912	—
„ Médine [6])	—	—	—	—
Summe I.	132 077	1 356	63 465	1 362
2. Arrondissement de Gorée.				
a. städtische Bevölkerung.				
Stadt Gorée	2 967	276	2 970	256
„ Dakar	1 196	360	1 208	372
„ Rufisque	1 180	13	1 195	12
„ Joal	1 974	13	1 988	12
„ Nianing [7])	—	—	—	—
„ Thiès	—	—	52	13
„ Pont	—	—	498	7
„ Portudal	757	7	766	8
„ Sedhiou	1 815	12	1 820	10
„ Carabane	525	22	525	26
b. ländliche Bevölkerung.				
Banlieue von Dakar	—	—	2 596	—
Canton Rufisque	6 601	—	10 000	—
Capverdische Halbinsel und Rest des Kreises [7])	—	—	2 798	—
Kreis M'bidjem	10 234	13	10 256	12
„ Thiès	1 654	13	1 650	—
„ Pont	4 290	8	4 309	—
Saniokhor und Serrères [7])	—	—	—	—
Kreis Kaolack [7])	—	10	—	10
Rio Nuñez		22		21
Rio Pongo (Rio Nuñez, Rio Pongo, Mellacorée zusammen)	29 920	—	29 951	—
Mellacorée		16		14
Summa II.	63 113	785	72 582	773
Senegal und Dependenzen	195 190	2 141	136 047	2 135
	197 331		138 182	

In den „Tableaux" für 1877 heisst es: „Die Zählung von 1876, in den Tableaux für 1876 veröffentlicht, ergab die Summe von 195 190 Bewohnern ohne die vorübergehend Anwesenden. Die jetzige, in der Colonie aufgestellte Tabelle erwähnt nicht gewisse starke Nomadenstämme des Flusses, welche der Krieg von unsern Besitzungen entfernt hat. Dies erklärt die Differenz beider Tableaux".

[3]) Illustrated London News, 6. Sept. 1879, und andere Journale.

[4]) The Mail, 25. Februar 1880. Der Generalconsul fügt dieser Nachricht noch Folgendes bei: „Medina hat Überfluss an den reichsten afrikanischen Producten; es giebt dort tausende und abertausende Acker Gold- und Eisenfelder; seine Wälder sind voll Ebenholz, Palmen, Gummi- und Guttapercha-Bäumen, während der wohlbekannte liberische Kaffeebaum bis 30 und 40 Fuss Höhe in seiner ganzen einheimischen Schönheit wild wächst. Mit dieser neuen Acquisition hat Liberia das Thor zum Innern von Central-Afrika noch weiter geöffnet. Das Medina Bopora-Land mit seinen 700 000 Seelen wird, mit Ausnahme der Kaffeeplantagen am St. Paul's-Flnss, den reichsten und bevölkertsten Theil der Republik bilden".

[5]) Tableaux de population, de culture &c. des colonies françaises pour l'année 1876. Paris 1878; pour l'année 1877, Paris 1879.

[6]) Für Aéré wurden 1875 286 Bewohner angegeben, die Stadt scheint aber später ganz verlassen worden zu sein; ebenso scheint der Kreis Médine ausserhalb der Stadt 1876 keine Bewohner mehr gehabt zu haben.

[7]) Nianing hatte nach der officiellen Statistik für 1875 noch 996, die Capverdische Halbinsel &c. noch 890 Bewohner. Weshalb 1876 keine Zahlen für sie angeführt wurden, findet keine Erklärung. Ebenso werden die 30 000 Saniokhor und Serrères von 1875 im folgenden Jahre einfach als Verminderung gegen das Vorjahr angeführt, desgleichen die Zahl 530 für den Kreis Kaolack, wogegen 1876 die Bevölkerung von Rio Nuñez, Rio Pongo und Mellacorée um 26 400 Seelen gegen das Vorjahr erhöht angegeben wird.

Portugiesische und britische Besitzungen in Senegambien und Ober-Guinea.

Keine neuen Angaben, s. die Übersicht der Colonien in diesem Hefte.

Republik Liberia.

Die planimetrische Neuberechnung des Gebietes von Liberia nach seinen vormaligen Grenzen ergab 49 077,6 qkm = 891,3 D. g. Q.-Mln., also fast noch ein Mal so viel als die bisherige Annahme, weil die Stanford'sche Karte das Gebiet der Republik auch im Nordwesten zwischen Monrovia und Sherbro und im Südosten (Maryland) nicht blos als einen schmalen Küstenstrich darstellt, wie es z. B. auf der Karte von Nordwest-Afrika in Stieler's Hand-Atlas (1879) geschehen ist, sondern mit einem beträchtlichen, nach dem Innern genau abgegrenzten Binnenland versehen. Das neu erworbene Reich Medina finden wir auf den Karten nicht mit Grenzen angegeben, seine Ausdehnung ist daher vorläufig nicht zu ermitteln. Da seine Bevölkerung nach der in Anmerk. 4 angeführten Zuschrift des liberischen General-Consuls 700 000 Seelen betragen soll und die Bevölkerung der Republik Liberia in ihren bisherigen Grenzen officiell auf 718 000 geschätzt wird, so betrüge hiernach die Bewohnerzahl des jetzigen Gebietes ca 1 400 000.

Tombo und Mossi.

Wenig abweichend von der früheren Berechnung auf Dr. Barth's Karte ergab unsere jetzige für Tombo 119 282,8 qkm = 2166,3 D. g. Q.-Mln., für Mossi 85 755 qkm = 1557,4 D. g. Q.-Mln.

Ost-Afrika.

Italienische Besitznahme von Assab. Das im Jahre 1870 von einigen Danakil-Häuptlingen an das Geschäftshaus R. Rubattino verkaufte Gebiet von Assab ist 1880 von demselben thatsächlich in Besitz genommen worden und gilt nunmehr als italienisches Gebiet. Es umfasst incl. der vorliegenden Inselchen Omm el Bachar und Ras er-Raml ca 15 qkm [1]).

Abessinien incl. Schoa hat nach unserer neuen Berechnung 333 280 qkm = 6052,7 D. g. Q.-Mln. Flächeninhalt. Neuere Bevölkerungsangaben, welche uns veranlassen könnten, von der bisherigen Annahme von 3 Mill. Bewohnern [2]) abzuweichen, sind nicht bekannt geworden.

Für die Galla- und Somali-Länder wie für die wenig, zum Theil gar nicht bekannten Strecken zwischen ihnen, dem Äquator und dem ägyptischen Gebiet finden wir nach der Stanford'schen Karte ein Areal von 1 897 038 qkm = 34 452,2 D. g. Q.-Mln. Die Bewohnerzahl ist ganz unsicher. Dr. Krapf schätzte die ganze Nation der Galla auf 6 bis 8 Millionen, ausserdem sind nur über einzelne Stämme oder kleine Landestheile Schätzungen bekannt. Nehmen wir, wie früher, das Mittel der freilich auch nur auf Schätzungen beruhenden Volksdichtigkeit in Abessinien (496) und dem ägyptischen Sudan (415 auf 1 D. g. Q.-Mle.), also ca 450 Köpfe auf die Q.-Mle. an, so resultirt eine Bevölkerung für das ganze Gebiet von 15 500 000 [3]).

Äquatorial-Gebiete.

In Bezug auf diese ausgedehnten, noch am wenigsten bekannten, aber wegen ihrer, wie es scheint, zahlreichen Bevölkerung den Ausschlag für die Gesammtsumme der Afrikaner gebenden Gebiete, ist es ganz besonders zu bedauern, dass so wenige Reisende daran denken, die Bewohnerzahlen abzuschätzen. Wie Dr. Nachtigal es verstanden hat, für die Oasenlandschaften der Sahara und für einige Länder des mittleren und östlichen Sudan Zahlen aufzustellen, welche allerdings nicht das Vertrauen verdienen wie eine Volkszählung mit Haushaltungslisten, aber doch eine unserem gegenwärtigen Wissen entsprechende Vorstellung geben und einen Einblick in den Grad ihrer Verlässlichkeit gestatten, so wäre es auch in den Äquatorialgebieten gewiss möglich, diesem Allen voran leuchtenden Beispiel zu folgen. Sollten auf andere Weise keine Informationen zu erlangen sein, namentlich durch Erkundigungen bei den Einheimischen, durch Ermittelung der Waffenfähigen &c., so führt schon folgendes einfache, hie und da von Reisenden, zuerst wohl von Fr. Galton in Südwest-Afrika angewendete Verfahren zu einem Resultat: man ermittelt in Ortschaften, wo man einige Tage verweilt, die durchschnittliche Zahl der Bewohner eines Hauswesens, zählt oder schätzt die Zahl der Hauswesen in den Orten, die man berührt und zählt durch Augenschein oder Erkundigung die Orte, die in einem Umkreis von einer bestimmten Meilenzahl um das Hauptquartier existiren. Durch Multiplication dieser Zahlen findet man annähernd die Bewohnerzahl für diesen Umkreis, also für ein der Grösse nach ungefähr bekanntes Gebiet. Eine solche Operation ab und zu einmal in verschiedenen Landschaften vorgenommen, würde zu einer Reihe von Volksdichtigkeitszahlen führen, die eine Grundlage zur Abschätzung ganzer Ländercomplexe abgeben könnten. Schon die Zählung der Orte, welche man auf der Reiseroute durch eine Landschaft passirt, ist werthvoll, es lässt sich daraus bei der bekannten Länge der Reiseroute die durchschnittliche Distanz zwischen den Orten ersehen und so z. B. für eine Fläche von 10 Q.-Mln. annähernd die Zahl der Ortschaften berechnen. Multiplicirt man diese, wie oben, mit der durchschnittlichen Häuserzahl und das Product mit der durchschnittlichen Mitgliederzahl eines Hausstandes, so erhält man die Bevölkerung der 10 Q.-Mln. Es sind dies freilich sehr unvollkommene Behelfe, sie können aber von Jedem angewendet werden und ihre Resultate sind doch dem Mangel aller und jeder Bevölkerungsangabe entschieden vorzuziehen.

Die neuesten Reisen im äquatorialen Afrika haben für die Bevölkerungsstatistik so gut wie nichts geliefert; auch Stanley's Werk brachte in dieser Hinsicht sehr wenig. Die Insel Bumbireh im Ukerewe-See, 11 Engl. Mln.

---

[1]) *Ost-Afrika.* G. Cora's Cosmos, V, 1878—79, 11—12, p. 461, wo auch auf Tafel 12 eine Karte des Gebietes zu finden ist.

[2]) Siehe Jahrg. II, S. 55.

[3]) Im Jahrg. II, S. 55, wurden 540 resp. 560 Personen auf die Q.-Mle. angenommen bei einer Gebietsausdehnung von 42 000 Q.-Mln., daher die beträchtlich grössere Zahl von 22 840 000 Bewohnern. Die Verringerung des Areals erklärt sich theils durch die Gebietsausdehnung Ägyptens, theils durch die genauere Messung.

lang und 2 Engl. Mln. breit, „enthält wahrscheinlich 50 Dörfer, jedes im Durchschnitt mit 20 Hütten, und wenn wir auf jede Hütte 4 Seelen rechnen, so mag die Bevölkerung, jedes Lebensalter eingeschlossen, sich auf etwa 4000 Menschen belaufen".

Mtesa's Reich, über dessen Grenzen uns die Karten in Stich lassen, veranschlagt Stanley auf ca 70 000 Engl. Q.-Mln., wovon 30 000 auf Uganda und seine anderen Besitzungen, 40 000 auf die Tributärländer Unyoro, Ukedi und Ankori kommen sollen. Die Bevölkerung schätzt er in Anbetracht der gegen 150 000 Krieger zählenden Armee, die er in Nakaranga versammelt fand, und durch Berechnung der an seinen Reiserouten gelegenen Dörfer und Districte auf ca 2 775 000 Seelen. Davon kommen auf

das eigentliche Uganda, von den Ripon-Fällen bis zum Katonga-Flusa	750 000	Usagara oder Ankori	200 000
Uddu	100 000	Karagwe	150 000
Bwera	30 000	Usui	80 000
Koki	70 000	Uzongora, incl. Ihangiro und Bumbireh	200 000
Usoga	500 000	die Insel Sesse	20 000
Ukedi	150 000	Uvuma	15 000
Unyoro	500 000	alle anderen Inseln	10 000

Nach Stanley's Karte kann Mtesa's Reich mit all' den aufgezählten Bestandtheilen höchstens 47 500 Engl. oder 2235 D. g. Q.-Mln. = 123 000 qkm messen [4]), die Dichtigkeit der Bevölkerung stellt sich daher nicht zu 40 auf 1 Engl. Q.-Mle. oder 840 auf 1 D. g. Q.-Mle., sondern zu 58 auf 1 Engl. Q.-Mle. oder 1240 auf 1 D. g. Q.-Mle. heraus.

Für das nach seiner Schätzung etwa 900 Engl. Q.-Mln. = 42,3 D. g. Q.-Mln. = 2331 qkm umfassende Gebiet von Udjidji am Ostufer des Tanganjika berechnet Stanley unter Annahme einer Volksdichtigkeit von 40 auf 1 Engl. Q.-Mle. eine Bewohnerzahl von 36 000.

Die Ufergegenden Manyema's vom Luama bis Nyangwe haben nach Stanley eine Bevölkerung von 42 000 Seelen (60 auf 1 Engl. Q.-Mle.) gehabt, jetzt aber nur noch 20 000.

An dem mittleren Lauf des Congo fand er eine verhältnissmässig dichte Bevölkerung, die Dörfer folgten in kurzen Distanzen einander und nahmen bisweilen am Fluss entlang mehrere englische Meilen ein, die Bevölkerung einer Insel beim letzten Katarakt der Stanley-Fälle schätzt er auf 6000 Seelen.

Die durchschnittliche Volksdichtigkeit der Äquatorialgebiete ermittelten wir im Jahrg. V, S. 54, durch folgende Zusammenstellung:

	auf 1 qkm		auf 1 qkm
Ogowe-Länder (Lenz)	3,6	Niamniam-Land (Schweinfurth)	12
Fellata-Länder (Barth)	27	Gebiet zwischen Tanganjika und Ostküste	2,5
Baghirmi (Barth)	10	Molua (L. Magyar)	2
Wadai (Nachtigal)	8	Durchschnittlich	10
Dar For (Nachtigal)	14,5		

Nach den bisher angeführten veränderten Arealzahlen und neuen Bevölkerungszahlen gestaltet sich diese Übersicht nunmehr in folgender Weise:

Ogowe-Länder	3,8	Udjidji	15
Fellata-Reiche	27	Manyema	21
Baghirmi	8	Gebiet zwischen Tanganjika und Ostküste	2,5
Wadai	6	Loango-Küste [5])	20
Dar For	9	Molua [5])	3
Niamniam-Land	12	Durchschnittlich	12
Mtesa's Reich	22,5		

Wendet man diese durchschnittliche Volksdichtigkeit auf die unabhängigen und zum grössten Theil unbekannten Äquatorialgebiete nördlich vom Äquator bei ihrer Ausdehnung von 2 254 980 qkm an, so erhält man für dieselben eine Bevölkerung von *27 000 000* Seelen.

Süd-Afrika.

Loango-Küste. Nach Dr. Pechuel-Loesche [1]) kann die Zahl der vor wenigen Jahren durch die Pocken sehr verminderten Einwohner auf 300 000 geschätzt werden. Dabei ist unter Loango-Küste das dreieckige Gebiet verstanden, das im Westen vom Meer, im Osten vom ostafrikanischen Schiefergebirge begrenzt, seine Basis am Congo (6° S. Br.) und seine Spitze an der Bai von Yumba (3° 28′ S. Br.) hat. Dieser Landstrich entspricht in seinem Flächeninhalt nach der angegebenen Autorität etwa dem Königreich Sachsen (14 993 qkm oder 272 D. g. Q.-Mln.) [2]). Es beträgt mithin die durchschnittliche Volksdichtigkeit ca 20 auf 1 qkm oder 1100 auf 1 D. g. Q.-Mle.

Gabon. Die Bevölkerung des französischen Gebietes lässt sich nach officieller Ansicht auch nicht einmal annäherungsweise angeben; nur die nicht eingeborene Bevölkerung konnte gezählt werden und betrug Ende 1877: 280 Personen, worunter 160 Kru-Neger [3]).

Muata Jamwo's Reich und Kasongo's Reich. Dr. R. Kiepert's Karte von der südlichen Hälfte des Congo-Beckens, zu Dr. Pogge's Buch „Im Reiche des Muata Jamwo" (Berlin 1879) gehörend, machte es uns möglich, die Ausdehnung dieses Reiches so wie des benachbarten Reiches des Kasongo planimetrisch zu bestimmen, wenigstens nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntniss von den Grenzen dieser Reiche. Zwar umfasst die Karte beide Reiche nicht ganz, aber die im Südosten und Osten fehlenden Theile konnten nach Keith Johnston's „General Map of Afrika" (4 Bl., 1879) ergänzt werden. Die planimetrische Bestimmung ergab für Muata Jamwo's Reich incl. des Gebietes des Tributärfürsten Cazembe *344 947* qkm oder *6264,6* D. g. Q.-Mln., und zwar setzt sich diese Zahl aus folgenden, für die auf der Karte unterschiedenen ethnographischen Theile gefundenen zusammen:

		qkm		D. g. Q.-Mln.
Kalunda	nordwestliches	30 780,2 qkm	=	559 D. g. Q.-Mln.
	südöstliches	241 120,5 „	=	4379 „ „
Molua		26 997,3 „	=	490,3 „ „
Mataba		4 515,2 „	=	82 „ „
Kioko		41 534,0 „	=	754,3 „ „

[4]) Stanley's Arealangaben sind mehrfach unzuverlässig. Dem Victoria Nyanza giebt er 21 500 E. Q.-Mln., während er nach unserer Berechnung, welcher seine Zeichnung des See's zu Grunde liegt, 29 042 E. Q.-Mln. hält, wie auch schon Speke 29 000 E. Q.-Mln. angab. Den Tanganjika veranschlagt er auf 9212 E. Q.-Mln., was hinter unserer Berechnung (13 798 E. Q.-Mln.) weit zurückbleibt.

[5]) Siehe unter Süd-Afrika.

[1]) *Süd-Afrika.* „Geogr. Nachrichten für Handel und Volkswirthschaft", Berlin 1879, Heft VI—VIII, S. 287.

[2]) Auf Stanford's Library Map ist Loango im Norden nur bis gegen den 4. Breitengrad ausgedehnt, daher unsere Berechnung nach dieser Karte nur 12 940 qkm oder 235 D. g. Q.-Mln. ergab.

[3]) Tableaux de population, de culture &c. des colonies françaises pour l'année 1877, Paris 1879.

Kasongo's Reich, Urua, Ussambi, Katanga und die Landschaften zwischen Lualaba und Tanganjika umfassend, hat nach unserer Berechnung *342 491,2* qkm = *6220* D. g. Q.-Mln.

Ladislaus Magyar schätzte die Bevölkerung von Muata Jamwo's Reich im Jahre 1850—51 auf 1 Million Seelen, wahrscheinlich viel zu niedrig, da wir indessen keine neuere und besser begründete Angabe besitzen, so muss sie wohl vorläufig beibehalten werden, in der Hoffnung, dass einer der Sendlinge der deutschen afrikanischen Gesellschaft uns in Zukunft mit besseren Informationen versieht. Unsere neue Arealzahl und Magyar's Bevölkerungszahl ergeben eine durchschnittliche Dichtigkeit von nur 3 Seelen auf 1 qkm oder 160 auf 1 D. g. Q.-Mle.

Da sich im Süden von Kalunda ungeheuere Wildnisse ausbreiten, so muss eine, wenn auch nicht so geringe, aber immerhin sehr schwache Bevölkerung dort vermuthet werden; dagegen darf nach Allem, was wir durch Livingstone und Cameron vom Reiche des Kasongo wissen, für dieses eine ebenso geringe Volksdichtigkeit sicherlich nicht vorausgesetzt werden, im Gegentheil umfasst dieses Reich sehr productive und ziemlich dicht bevölkerte Landschaften, obwohl andererseits Ackerbau und Industrie wegen des fortwährenden Raub- und Kriegszustandes nicht zu eigentlicher Blüthe gelangen können und auch hier grosse Strecken wüst liegen. Wir nehmen vorläufig eine gleiche Volksdichtigkeit wie in den Äquatorialgebieten an, 12 Seelen auf 1 qkm und kommen damit zu einer Bevölkerungssumme von 4 Millionen.

Äquatorial-Gebiete südlich vom Äquator. Vom Äquator südlich bis zu den Reichen des Muata Jamwo und Kasongo so wie bis zur Grenze der portugiesischen Besitzungen dehnt sich zwischen dem Atlantischen Ocean und den Seen Ukerewe und Tanganjika ein Ländercomplex aus, der etwa 31 200 D. g. Q.-Mln. oder 1 717 900 qkm umfasst. Unter der Annahme derselben durchschnittlichen Volksdichtigkeit wie für die nördlich vom Äquator gelegenen Äquatorial-Gebiete, d. h. von 12 Seelen auf 1 qkm, berechnet sich für diesen Theil Afrika's eine Bevölkerung von 20 Millionen, so dass die Äquatorial-Gebiete zu beiden Seiten des Äquators, für die wir früher (Jahrg. V und vorher) bei Annahme von 11 Seelen auf 1 qkm 44 Millionen ansetzten, jetzt mit 47 Millionen in die Hauptübersicht eingestellt wurden.

Lobale und Kibokoe. Neuere Angaben als die von L. Magyar (s. Jahrg. II, S. 57) sind nicht vorhanden. Die Schätzung dieses Reisenden für Lobale (200 000 Bewohner) mag hinsichtlich der absoluten Zahl sehr unsicher sein, glaubwürdig ist aber sein Ausspruch, dass Lobale verhältnissmässig gut, Kibokoe aber ausserordentlich dicht bevölkert sei. Auf letztere Äusserung stützten wir unsere Schätzung von 750 000 Seelen für Kibokoe.

Gebiet zwischen Tanganjika und Ostküste, vom Äquator im Norden bis zu den portugiesischen Besitzungen im Süden. Seit Ausgabe des V. Jahrgangs, wo wir die Bevölkerung dieses Ländercomplexes auf 7 340 000 Seelen schätzten, ist keine Angabe bekannt geworden, welche Veranlassung zur Veränderung dieser Annahme gäbe.

Portugiesische Gebiete. Für das 991 150 qkm umfassende, von Portugal beanspruchte Gebiet im Osten (Mozambique, Quilimane, Tete, Sofala, Gaza &c.) wird officiell immer noch eine Bewohnerzahl angegeben (350 000), die nur den 9 von den Portugiesen wirklich besetzten Städten und kleinen Districten entspricht. Wir nahmen deshalb im Jahrg. V, S. 55, für Mozambique &c. eine Bevölkerung von mindestens 1 Million an. Sowohl in Gaza oder Umzila's Reich als am Zambesi und Schire sind überall Bewohner in nicht allzu geringer Zahl angetroffen worden, wenn auch landeinwärts von Mozambique grössere menschenleere Strecken vorkommen. So erwähnte noch neuerdings Missionar Chauncy Maples in einem Vortrag über den Masasi-District [4]), nördlich vom Rovuma (Rufuma, Luvuma) und halbwegs zwischen Cap Delgado und dem Nyassa gelegen, dass nördlich vom Thal des bei Lindi in's Meer ausmündenden Ukeredi ein sehr stark von Makuas und Mweras bewohnter District sich ausbreitet, wogegen das Land zwischen den Mavia südlich vom Rovuma und Mozambique ganz unbewohnt sein soll.

Von den portugiesischen Besitzungen in West-Afrika ist nur Angola auf Stanford's grosser Karte ganz abgegrenzt, und unsere Berechnung ergab danach 78 470 qkm oder 1425 D. g. Q.-Mln.; die Grenzen der übrigen Besitzungen sind auf neueren Karten meist unbestimmt gelassen, da die Portugiesen zwar mehr als je grosse Ansprüche erheben, sogar auf das nördlich vom Congo gelegene Loango, diese Ansprüche aber bis jetzt von anderen Mächten nicht anerkannt sind. Auch hier entsprechen die 2 Millionen Bewohner der officiellen Publicationen nur den factisch in Besitz der Portugiesen befindlichen Landestheilen, während wir von unserer Minimal-Annahme von 9 Millionen für das ganze Gebiet der Sa da Bandeira'schen Karte abzuweichen keine Veranlassung haben.

Marutse-Mambunda-Reich. Das von Dr. Holub so benannte Landgebiet am oberen Zambesi, das Thal dieses Flusses abwärts bis zur Einmündung des Kafuë und die Gebiete der nördlichen Zuflüsse vom Kapombo bis zum Kafuë umfassend, hat nach unserer Berechnung auf W. J. Turner's „Map of the central portion of South Africa illustrating Dr. Holub's journeys 1873—9" [5]) ein Areal von 268 376,5 qkm = 4874 D. g. Q.-Mln. Bezüglich der Bevölkerung findet sich nur eine Angabe des Missionar Duparquet vor [6]), wonach die Marutse [7]) im Liambey- oder oberen Zambesi-Thal 300 000 Köpfe zählen sollen. Für die anderen Stämme des Reiches haben wir nicht einmal rohe Schätzungen, weder in Dr. Holub's „Culturskizze des Marutse-Mambunda-Reiches" (Wien 1879), noch in früheren Reiseberichten. Setzt man eine ähnliche Volksdichtigkeit voraus wie in den unabhängigen Kaffern-Ländern (s. diese), wozu freilich kein Anhalt vorhanden, so kommt man zu einer Bevölkerung von etwas über 900 000.

[4]) Sitzung der Londoner Geogr. Gesellschaft vom 12. April 1880. Proceedings R. G. Soc., Juni 1880.

[5]) Proceedings R. Geogr. Soc., Juni 1880.

[6]) Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, Aug. und Sept. 1879.

[7]) Barotse ist der Name des von den Marutse bewohnten Landes.

Sulu- und Matebele-Länder. Nach Besiegung und Gefangennahme des Sulu-Fürsten Ketchwayo im Jahre 1879 haben die Engländer das nördlich von Natal, östlich von Transvaal gelegene Sulu-Land zwar nicht in Besitz genommen, aber unter eine grössere Zahl Häuptlinge vertheilt, welche der englischen Controle unterstehen. Mit Einschluss des Amatonga-Gebietes, das bis zur portugiesischen Grenze südlich der Delagoa-Bai reicht, umfasst das Sulu-Land nach unserer Berechnung *41 237* qkm = *748,9* D. g. Q.-Mln. Auf einer grossen, gelegentlich des Krieges vom Intelligence Branche of Quarter Master General in London 1879 herausgegebenen Karte: „Map of Zulu-Land, compiled from most recent information" (1:316 800) sind die Grenzen der verschiedenen Tribus und bei vielen auch die Kopfzahl angegeben, nämlich:

Matyana ka Mondisa . .	750	Somkeli	10 000
Maqondo	1 500	Umkozana	3 000
Mavumingwana . . .	2 500	Tyingwayo	7 500
Umhlongolwane	1 000	Usirayo	3 000
Matyana ka Usityakusa .	750	Mabamba	4 000
Mapeta	10 000	Soknsa	1 000
Ohamu	6 000	Gause	3 000
Masipula	4 000	Zusammen	58 000

Die von diesen Stämmen bewohnten Landestheile machen etwa 3/8 des ganzen Sulu- und Amatonga-Gebietes aus, es entfallen sonach durchschnittlich etwas über 3½ Personen auf 1 qkm und die Bevölkerung des ganzen Gebietes würde nach diesem Verhältniss ca *150 000* Seelen, die des Matebele-Landes, das nach Stanford's Karte *344 083* qkm oder *6248,9* D. g. Q.-Mln. umfasst, ca *1 200 000* Seelen betragen. Dies bestätigt Dr. Fritsch's Schätzung nach den zeitweilig auftretenden Heermassen der Sulus („Die Eingeborenen Süd-Afrika's", Breslau 1872), denn er war der Ansicht, dass die unabhängigen Sulu-Stämme incl. Matebele und Amatonga &c. nicht unter 1 Million zählen dürften.

West-Betschuanen. Während die Ost-Betschuanen, deren Kern die Basutos bilden, im Basuto-Land, dem südlichen Transvaal und dem Oranje-Fluss-Freistaat leben, in der Bevölkerung dieser Länder also auch mit inbegriffen sind, und zwar nach Dr. Fritsch etwa in der Stärke von 75 000 Seelen, sind wir bezüglich der West-Betschuanen immer noch auf sehr widersprechende und unsichere Schätzungen der einzelnen Stämme angewiesen. Die folgende kleine Tabelle zeigt, wie weit die Schätzungen auseinandergehen:

	nach Fritsch[8])	Anderson[9])	Duparquet[10])	Holub[11])
Bamangwato	20 000	45 000	100 000	30 000
Baknena (Setschele's Geb.)	20 000	45 000	500	50-55 000
Banguaketse (Gasietsise's Gebiet)	15 000	35 000	4 000	28-30 000
Barolong (Monsiwa's Geb.)	20 000	15 000	4 000	63-65 000
Batlapin	20 000	20 000	3 000	über 30 000
Kleinere Stämme[12]) . .	65 000	—	—	—
Summa	160 000	160 000	111 500	üb. 200 000

Angesichts dieser Zusammenstellung sehen wir keinen Grund, Dr. Fritsch's Annahme fallen zu lassen, und stellen die West-Betschuanen in unsere Übersicht wieder wie bisher mit *160 000* ein.

Letschualatebe's Land um den Ngami-See wird von Anderson[9]) mit *20 000*, von Duparquet[10]) mit 200 000 Bewohnern (Bakubas 162 000, Batunas 38 000) aufgeführt; wir begnügen uns mit der ersteren Zahl.

Ovambo-, Damara- und Gross-Namaqua-Länder. Die speciellsten und anscheinend zuverlässigsten Bevölkerungsangaben über diese Länder sind auch jetzt noch die von W. C. Palgrave 1876[13]), die wir Seite 55 des Jahrg. V ausführlich reproducirt haben. Es haben danach Ovambo-Land 98 000, Damara-Land 121 500, Gr.-Namaqua-Land 16 850 Bewohner.

Oranje-Fluss-Freistaat. Areal nach unserer Berechnung auf Stanford's Library Map of Africa 111 497 qkm = 2024,9 D. g. Q.-Mln., Bevölkerung ca 75 000 Seelen, worunter 10 000 Eingeborene[14]).

Britische Besitzungen.

Britische Besitznahme der Walfisch-Bai. Bekanntmachung des englischen Ministeriums vom 8. Januar 1879: Die Königin hat geruht zu befehlen, dass das Grosse Siegel unter das Document gesetzt wird, welches ratificirt und bestätigt die Proklamation vom 12. Mai 1878, durch welche vom Hafen oder der Niederlassung der Walfisch-Bai Besitz ergriffen wurde, und den gegenwärtigen Gouverneur der Cap-Colonie zu der Erklärung ermächtigt, dass der genannte Hafen oder Niederlassung der genannten Colonie annectirt wird und einen Theil von ihr bildet[1]).

Britische Besitznahme vom Amapondo-Land. Im Verlaufe der Kämpfe zwischen den Engländern und den Eingeborenen von Kaffraria ist 1878 auch der letzte Rest des unabhängigen Kaffraria, das Pondo-Land, von den Engländern besetzt worden. Der Häuptling Umquikela wurde des Landes für verlustig erklärt und am 31. August 1878 am linken Ufer des St. John-Flusses oder Umzimvubu ein Militärposten errichtet[2]).

Übersicht der britischen Besitzungen.

	Areal in qkm	Areal in D.g.Q.-Mln.	Bevölkerung	auf 1 qkm
Cap-Colonie[3])	517849	9404,7	720 984	1,4
Basuto-Land[4])	* 21794	* 395,8	127 701	5,9
West-Griqualand[5])	* 45300	* 822,7	45 277	1
Transkei-Districte (Kaffraria)[6])	* 40334	* 732,5	*400 500	10
Transvaal[7])	*294581	*5349,9	315 000	1
Natal[8])	48560	881,91	*356 517	7,3
Summa	968418	17587,6	1 966 000	2

Afrikanische Inseln.

Die Neuberechnung des Areals verschiedener Inseln veranlasst uns, wiederum eine specielle Übersicht zu geben,

---

[8]) Die Eingeborenen Süd-Afrika's, Breslau 1872.

[9]) Andrew A. Anderson, Bericht an Sir Theophilus Shepstone, d. d. Pretoria, 17. Sept. 1878, in „Proceedings R. Geogr. Soc.", Novbr. 1879, p. 709.

[10]) Abbé Durand aus Briefen des Missionars Duparquet, in „Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris", August und September 1879.

[11]) „Sieben Jahre in Süd-Afrika", Wien 1880, S. 395.

[12]) Bakhatla, Batauana, Bakan, Makololo und andere à 8000 Köpfe.

[13]) Report of his mission to Damaraland and Namaqualand. Cape Town 1877.

[14]) Correspondenz des Gothaer Almanach 1879. Von einer Zählung, die am 31. März 1880 abgehalten werden sollte, liegen uns die Ergebnisse noch nicht vor.

[1]) *Britische Besitzungen.* The London Gazette, 10. Januar 1879.

in der Weise, wie sie bereits in den Jahrgängen III (S. 115) und IV (S. 64) aufgestellt wurde. Die neuen Areal- und Bevölkerungszahlen werden in den Anmerkungen begründet.

	qkm	D. geogr. Q.-Meilen.	Bewohner.	auf 1 qkm
Inseln im Atlantischen Ocean.				
Madeira [1])	815	14,80	*132 221	162
Canarische Inseln [2])	*7624	*138,46	*280 388	37
Capverdische Inseln	3851	69,94	* 90 704	24
Guinea-Inseln:				
S. Thomé und Principe [3])	1081	19,62	* 20 931	20
Fernande Po, Corisco, Elobey und Annobon [4])	2104	38,19	35 000	17
Ascension [4])	88	1,60	27	—
St. Helena [4])	123	2,23	6 241	50
Tristan da Cunha	116	2,10	85	—
Summa	15802	286,94	565 597	36
Inseln im Indischen Ocean.				
1. Sokotra	3579	65	4 100	1
2. Ostafrikanische Küsteninseln [5])	3078	55,9	210 000	68
Pemba	* 964	*17,5	10 000	10
Zansibar	*1591	*28,9	200 000	126
Mafia	523	9,5	?	
3. Comoren [6])	*1972	*35,83	62 600	32
Gross-Comero	*1002	*18,2	35 000	35
Mohilia	* 231	* 4,2	6 000	26
Johanna	* 373	* 6,78	12 000	32
Mayotte	* 368	* 6,65	*9 617	26
4. Aldabra, Cosmoledo, Assumption, Gloriosa-Ins. [7])	* 160	* 2,91	?	
5. Madagascar	591964	10750,69	2 500 000	4
Festland	591563	10743,41	2 500 000	4
Nossi-Bé [8])	*293	*5,32	*7 380	54
St. Marie de Madagascar			*7 012	40
Übrige Küsteninseln	108	1,96	?	
6. Mascarenen	3893,5	70,71	*536 753	138
Réunion [9])	1979,5	35,95	*182 130	92
Mauritius [10])	1914	34,76	*354 623	185
7. Dependenzen	742,3	13,47	13 391	18
Rodrigues	111	2,02	1 108	10
Amiranten	83	1,5	97	1
Seychellen	264	4,8	11 082	42
Andere Inseln	284	5,15	1 104	4
8. Inseln südlich des Wendekreises [11])	4863	88,33	unbew.	
Summa	610252	11082,84	3 326 800	6,4
Summa Afrikan. Inseln	626054	11369,78	3 892 400	6,2

[2]) The Mail, 4. Dec. 1878; The Natal Colonist, Sept. 1878.

[3]) Unsere Arealberechnung der Cap-Colonie auf Stanford's Library Map of Africa ergab zwar 516 385 qkm = 9378,1 D. g. Q.-Mln., wir ziehen aber vor, die officielle Areal-Zahl beizubehalten, da der Unterschied im Verhältniss zur Grösse des Gebietes und dem Maassstab der Karte kein sehr bedeutender ist. Die Bewohnerzahl ist das Ergebniss des Census vom 7. März 1875, der in seinen Einzelheiten im Jahrg. V, S. 57, mitgetheilt wurde. Die Acquisition der Walfisch-Bai bedingt keinen erheblichen Zuwachs.

[4]) Das Areal nach unserer Berechnung auf Stanford's Karte, deren Resultat mit unseren früheren nach Stieler's Hand-Atlas sehr gut stimmt, die Bewohnerzahl nach der Zählung von 1875 (s. Jahrg. V, S. 59); die Weissen sind darunter mit 378 Personen vertreten.

[5]) Das Areal nach unserer Berechnung auf Stanford's Karte, die Bewohnerzahl nach der Zählung vom 17. Juni 1877, wonach sich dieselbe zusammensetzt aus 12 374 Weissen (meist holländischen Boers) und 32 903 Farbigen.

[6]) Das Areal nach unserer Berechnung auf Stanford's Karte, wobei das neu annectirte Ponde-Land mit eingeschlossen ist. Dieses Land soll nach Salomon's „Cape Guide and Directory for 1879" (p. 560) ca 150 000 Bewohner haben; da nun die schon früher den britischen Besitzungen einverleibten Theile von Kaffraria ca 254 500 Bewohner haben (s. Jahrg. V, S. 59), so summirt sich die Bevölkerung von ganz Kaffraria auf ca 400 500.

[7]) Das Areal nach unserer Berechnung auf Stanford's Karte. In „The Colonies and India" vom 29. Mai 1880 wird die Bevölkerung auf 60 000 Weisse und 800 000 Eingeborene geschätzt, da jedoch jede Begründung dieser hohen Zahl fehlt, so behalten wir für's Erste die Schätzung F. Jeppe's (Ergänz.-Heft von Peterm. Mitth. Nr. 24) bei, wonach die Eingeborenen 250—300 000 Köpfe zählen sollen, wogegen die Weissen nach neueren Angaben nur etwa 40 000 betragen.

[8]) Unsere Arealberechnung auf Stanford's Karte ergab 47 288 qkm = 858,8 D. g. Q.-Mln., eine Zahl, die in der Mitte steht zwischen der früheren Hanemann'schen Berechnung nach Stieler's Hand-Atlas (837,29 D. g. Q.-Mln.) und der letzten uns bekannt gewordenen officiellen Angabe (881,91 D. g. Q.-Mln.). Bei dem verhältnissmässig kleinen Maassstab der Stanford'schen Karte möchten wir der officiellen Zahl den Vorzug geben. Die Bewohnerzahl gilt für 1878 und ist dem „Statistical Abstract for the colonial possessions of the U. Kingdom, 1864—78, London 1880" entnommen.

[1]) *Afrikanische Inseln.* Bevölkerung von Madeira nach dem Census von 1878. Censo de 1878. Relação das Freguesias do Continente e ilhas, população, sexos, fogos &c. por João da Costa Brandão e Albuquerque. Lisboa 1879.

[2]) *Canarische Inseln.*

	Neue Messung qkm	D.g.Q.-M.	Nach Olive	Fritsch	Bewohner 1877
Lanzarote	808	14,65	741	787	17 484
Alegranza	11	0,20			
Montaña Clara	1,4	0,02			
Graciosa	27	0,49			
Fuerteventura	1717	31,19	1717	1891	11 590
Lobos	4,6	0,08	4,6	—	
Gran Canaria	1687	30,27	1376	1642	90 030
Tenerifa	2028	36,79	1946	2026	105 052
Gomera	374	8,80	378	384	11 989
Palma	715	12,98	728	871	38 822
Ferro (Hierro)	275	4,99	278	276	5 421
Summa	7824	138,46	7167	7476	280 388

Die neuen planimetrischen Messungen sind angestellt auf Grund der neuesten Ausgaben der engl. Admiralitätskarten Nr. 1850, 1852, 1869, 1870, 1873, 1894. Beigefügt sind die Zahlen nach Olive's Diccionario estadistico-administrativo de las Islas Canarias. Barcelona 1865 und nach v. Fritsch (Reisebilder von den Canarischen Inseln. Ergänzungsheft Nr. 22 zu Petermann's Mittheilungen, 1867). Olive's Zahlen unterscheiden sich von den officiellen Angaben nur hinsichtlich Gran Canaria's, wofür officiell 1482 qkm angegeben wird, so dass danach der Gesammtarchipel 7273 qkm hätte. Die neueren Messungen haben, wie man sieht, für Lanzarote und Gran Canaria wesentlich grössere Zahlen gegeben. — Die Bevölkerung nach der Zählung von 1877 publicirt in Resultados generales del Censo de la Poblacion de España en 31 de diciembre de 1877 por la Direccion general del Instituto Geografico y Estadistico. Madrid, Mayo de 1879.

[3]) Bevölkerung von S. Thomé 18 266 (Zählung 1877), von Principe 2665 (Zählung 1879) Seelen nach officieller Mittheilung an den Gothaer Almanach. Bezüglich der Flächen verweisen wir auf Jahrg. IV, S. 65, Anmerkung 4.

[4]) Siehe Jahrgang IV, S. 64.

[5]) Die Küsteninseln Pemba und Zanzibar sind neu gemessen nach der engl. Admiralitätskarte Nr. 864. Bezüglich Mafia und der Bevölkerung der beiden erstgenannten Inseln gilt das im Jahrg. III, S. 114, in den betreffenden Anmerkungen Gesagte.

[6]) Die Comoren wurden nach der engl. Admiralitätskarte Nr. 2762, neueste Ausgabe, neu gemessen und fand man gegen die früheren Flächen, s. III, S. 115, für Gross-Comoro und Mohilia kleine Unterschiede; Johanna behielt die alte Fläche. Für Mayotte und Nebeninselchen fand man 385 qkm = 7,0 Q.-Mln., wir stellen aber hier die Fläche von 366 qkm = 6,65 D. g. Q.-Mln. (Mayotte = 350,58, Pa-

V. Amerika.

Britisch-Nordamerika.

1. Neue Arealberechnung des gesammten Gebietes.

Im vorigen Jahrgang (S. 61) haben wir, wie schon früher, auf die Nothwendigkeit einer neuen Arealberechnung des grossen englischen Territoriums hingewiesen, da einerseits die officiellen Angaben für Britisch-Columbia und das Nordwest-Territorium stets bedeutenden Schwankungen ausgesetzt waren, andererseits nicht constatirt werden konnte, ob sich die Zahlen nur auf den Continentalbesitz oder auch auf den arktischen Archipel bezogen. Damit geriethen auch die Hauptzahlen für den amerikanischen Continent in's Schwanken. Zum Beweis der Unsicherheit der officiellen Zahlen für Britisch-Columbia nebst Vancouver diene folgende Übersicht:

Bis 1876 giabt der Stat. Abstract of the Col. Poss. das Areal an . . . . 213 000 E. Q.-Mln. an.
1877 giebt der Stat. Abstract of the Col. Poss. das Areal au . . . . 390 344 „ „ „
1878—80 giebt der Stat. Abstract of the Col. Poss. das Areal an . . . . 356 000 „ „ „
Daneben giebt Fairfield im Col. office List 1877 das Areal an . . . . 465 978 „ „ „

Diese Zahlen sind schon im Jahrg. V, S. 61, näher beleuchtet worden. Während dort das Gesammt-Territorium zu 3 406 632 Engl. Q.-Mln. angegeben ward, oder zu 3 446 832 einschliesslich Neu-Fundland, führt der neueste Statist. Abstract of the Col. Poss. Nr. 16 die Zahl von
3 412 490 E.Q.-Mln. = *8 837 989* qkm = *160 507* D.g.Q.-Mln.
als Flächengehalt für Britisch-Nordamerika an. Die Differenz entfällt fast ausschliesslich auf die um ca 34 000 Engl. Q.-Mln. kleinere Zahl für Britisch-Columbia (s. o.).

Unter diesen Umständen konnten wir uns nicht länger von diesen Schwankungen abhängig machen, sondern stellen nunmehr das Resultat einer neuen planimetrischen Messung für das Gesammtgebiet ein, acceptiren dabei für die besiedelten Gebiete die officiellen Zahlen, indem wir dem sogenannten Nordwest-Territorium den alsdann verbleibenden Rest des Gesammtareals zuweisen. Auf diese Weise hängt wenigstens die Grösse des amerikanischen Continents nicht mehr von der Willkür der englischen Colonial-Statistiker ab. — Das Resultat einer möglichst sorgfältig ausgeführten planimetrischen Messung, zum grössten Theil ausgeführt von Dr. E. Wisotzki in Königsberg, bei welcher die Zonentabellen von H. Wagner (Geogr. Jahrbuch III, 1870) zu Grunde gelegt und nur die von den Umfangs- oder Grenzlinien geschnittenen Gradtrapeze nach den besten und grössten uns zugänglichen Karten [1] planimetrisch gemessen wurden, ergiebt für das Gesammtgebiet des Britischen Nordamerika
3 248 078 E. Q.-M. = *8 412 176* qkm = *152 774* D.g.Q.-M.

Hierbei ist der arktische Archipel ausgeschlossen und die Nordgrenze der Nordküste des Continents bis zur Halbinsel Melville entlang, von hier im Fox-Canal und in der Hudson-Strasse gezogen worden, so dass also die Southampton-Insel mit eingerechnet ist. So stellt u. A. H. Berghaus auf der Chart of the World die Territorialgrenze des Britischen Nordamerika dar. Andere Autoren umfahren den arktischen Archipel bis zum Lancaster-Sund, wieder andere auch die Parry-Inseln mit der Farbe des englischen Besitzthums. Auch der arktische Archipel ist neu berechnet worden, wobei natürlich für Baffinland eine approximative Zahl angenommen werden musste. In dem Abschnitt Polarregionen sind die Einzelzahlen mitgetheilt.

Mit Hinzurechnung des arktischen Archipels bis zum Lancaster-Sund und zur Barrow-Strasse, welcher Meeresarm allerdings eine natürlichere Grenzscheide zwischen den Polargebieten und Amerika abgiebt als die engen Gewässer, die Baffinland und Nord-Sommerset von den Halbinseln Melville und Boothia &c. trennen, erhält man für Britisch-Nordamerika
3 616 738 E. Q.-M. = *9 366 971* qkm = *170 114* D. g. Q.-M.
und endlich, wenn man auch die Parry-Inseln und Nord-Devon hinzurechnet (vergl. S. 86)
3 676 119 E. Q.-M. = *9 520 761* qkm = *172 907* D. g. Q.-M.

---

monay = 11,37, Zambouron = 4,08 qkm) ein, welche als die officielle gilt. S. Tableaux de population, de culture &c. des Colonies françaises pour l'année 1877. Paris 1879. Demselben Werk ist auch die Bevölkerungszahl für Mayotte für Ende des Jahres 1877 entnommen; Ende 1876 betrug die Bevölkerung 9311 Seelen.

[7]) Neu gemessen nach den brit. Admiralitätskarten Nr. 2762 und Nr. 718 und zwar für Aldabra 143 qkm = 2,6 D. g. Q.-Mln., Cosmoledo 5 qkm = 0,09 D. g. Q.-Mln., Assumption 9 qkm = 0,16 D. g. Q.-Mln. und für Gloriosa 3 qkm = 0,06 D. g. Q.-Mln. (geschätat).

[8]) Die für die beiden Inseln eingesetzte Fläche von 293 qkm = 5,32 D. g. Q.-Mln. ist den Tableaux de population &c. pour l'année 1877. Paris 1879, entnommen. Es steht diese Fläche daselbst allerdings nur für Nossi-Bé, es unterliegt jedoch keinem Zweifel, dass in dieser Fläche Ste Marie de Madagascar mit inbegriffen ist, denn nach unseren früheren Annahmen und Berechnungen wurden für Nossi-Bé 136 und für Ste Marie 174 qkm angegeben resp. gefunden. Die Bevölkerungszahlen für beide Inseln entstammen ebenfalls den oben erwähnten Tableaux de population &c. und gelten für Ende 1877 und zwar besteht die Bevölkerung von Nossi-Bé aus 810 städtischen und 6550 ländlichen Bewohnern; Ende 1876 zählte Nossi-Bé ca 7741 Bewohner. Ste Marie de Madagascar zählte Ende 76 6948 Bewohner, davon 6714 Eingeborene, 73 in Frankreich und anderen Colonien Geborene, 161 Fremde.

[9]) Die Tableaux de population &c. des Colonies françaises geben für Ende 1876 die Bevölkerung von Réunion an 183 786, für Ende 1877 an 182 130 an und zwar 123 216 Weisse und Freigelassene und 58 914 Immigranten.

[10]) Die Bevölkerungszahl von 348 265 für 1878 entstammt dem Statistical Abstract for the Colonial Possessions, 1864—78. London 1880.

[11]) Siehe die Details im Jahrgang IV, S. 65.

[1]) *Britisch-Nordamerika.* Abgesehen von der Unsicherheit der Lage mancher der polaren Küstenstriche kann die Berechnung auch noch nicht als eine ganz definitive bezeichnet werden, da uns bei der Berechnung nicht durchweg Karten von so grossem Maassstab, wie die brit. Admiralitätskarte des arktischen Amerika Nr. 2118 (1 : 1 460 000) vorlagen. Die Continentalgrenze ist nach Petermann's 6-Blattkarte der Vereinigten Staaten berechnet worden. Eine Bestätigung der Richtigkeit unserer Berechnung erblicken wir in der verhältnissmässig grossen Übereinstimmung mit Engelhardt, der für das fragliche Gebiet 151 581 D. g. Q.-Mln. fand.

Britisch-Nordamerika (ohne Polarinseln) nach natürlichen Landgruppen geordnet.

	Areal in E. Q.-Mln.	qkm	D.g.Q.-M.
1. Gebiet auf dem Festland Amerika .	3 142750	8 139400	147820
Hauptgebiet ohne Canadische Seen .	2 573100	6 664060	121026
Dazu: Georgia-Bai u. Nordcanal [2]) .	6880	17840	324
Halbinsel Boothia bis 69½° N. Br.	9470	24600	446
Halbinsel Melville b. 87° W. L. v. Gr.	23900	61900	1124
Halbins. Labrador m. Küsteninsel. [3])	529400	1 371000	24900
2. Inseln in der Hudson-Bai u. -Strasse	30976	80227	1457
Akpatok in der Ungava-Bai . . .	531	1377	25
Southampton-Insel	28085	72738	1321
Mansfield	1720	4460	81
Übrige Inselchen der Hudson-Bai .	640	1652	30
3. Inseln der Westküste [4])	22200	57484	1044
Küsteninseln von Britisch-Columbia	4320	11177	203
Königin-Charlotte-Inseln	5100	13215	240
Vancouver m. kl. Küsteninselchen [5])	12780	33092	601
4. Inseln des St. Lorenz-Golfes . .	52152	135065	2453
Neu-Fundland (ohne Miquelon &c.) [6])	42734	110670	2010
Anticosti [7])	3146	8150	148
Magdalenen-Inseln	85	220	4
Prinz Edward-Insel [8])	2173	5628	102
Cape Breton-Insel [9])	4014	10397	188
Summa	3 248078	8 412176	152774

Areal und Bevölkerung Britisch-Nordamerika's nach politischen Bezirken geordnet

Provinzen	Areal [10]) in E.Q.-Mln.	qkm	D.g.Q.-M.	Bewohner [14]).
I. Dominion of Canada . .	3 205344	8 301506	150764	*3 678 096 [14])
Ontario	107780	279139	5069,5	*1 623 604(71)
Quebec [11])	193355	500769	9094,5	*1 195 475 „
Neu-Braunschweig . .	27322	70762	1285,1	* 286 313 „
Neu-Schottland mit Cape Breton	21731	56280	1022,1	* 387 584 „
Prinz Edward-Insel [12]) .	* 2173	5628	102,2	* 94 004 „
Manitoba [13])	* 13969	36178	657,0	* 12 228 „
Britisch-Columbia . . .	* 356000	922000	16744,5	* 45 739
Nord-West-Territorium .	*2 483000	6 430750	116789	* 33 149
II. Neu-Fundland . . .	42734	110670	2010	161 374 [15])
Summa	3 248078	8 412176	152774	3 839 470

In der Provinz Ontario ist eine neue Grafschaft Dufferin gebildet, auf Kosten von Wellington und den benachbarten Grafschaften [16]).

Bermuda-Inseln.

Hinsichtlich des Areals waren wir bisher, statt die ältere officielle Zahl von 24 E. Q.-Mln. anzunehmen, den Angaben Otto Delitsch's [17]) gefolgt, wonach die Inseln 106 qkm

[2]) Da die officielle Arealzahl für Ontario den Flächeninhalt der Georgia-Bai, 5337 E. Q.-Mln. = 13 822 qkm = 251 D. g. Q.-Mln., mit enthält, wie im Jahrg. 11, S. 62, Anm., näher nachgewiesen ist, so sind wir gezwungen, sie auch hier mit einzustellen, da sie als Binnensee dem Grenzsee Huron gegenüber gestellt werden kann. Die Consequenz erfordert alsdann aber, dass wir auch den Nordcanal, gleichsam die westliche Fortsetzung der Georgia-Bai im Norden der Insel Manitulin, hier noch mitrechnen müssen. Die Fläche desselben (1550 E. Q.-Mln. = 4020 qkm = 73 D. g. Q.-Mln.) ist aber nicht in der obigen officiellen Zahl für die Georgia-Bai enthalten, wie genaue Nachmessungen auf's evidenteste ergeben haben.

[3]) Als Continentalgrenze ist eine Linie von der Südspitze der James-Bucht (80° w. v. Gr.) zur Mündung des Lorenz (49° N. Br., 69° W. L.) angenommen worden. Engelhardt nahm 25 115 D. g. Q.-Mln. für Labrador an.

[4]) Die nördlichen Inseln zwischen 51° — 55° N. Br. gemessen auf Tafel 20 der Geogr. Mittheilungen 1858 (1 : 4 560000), lassen sich nicht so verbürgen wie die Zahlen für die südlich des 51° gelegenen, für welche Taf. 1 des Jahrg. 1869 der Geogr. Mittheilungen, 1 : 1 300000, zur Disposition stand. Unter den Küsteninseln sind die grösseren v. N nach S

	qkm	D.g.Q.-M.		qkm	D.g.Q.-M.
Pitt	1525	27,7	Gilford . . .	424	7,7
Banks	1211	22	Valdes	650	11,8
Princess-Royal .	2092	38	Texada. . . .	380	6,9

[5]) Als Küsteninseln Vancouvers nehmen wir auf der Nordostseite Hope und Galiano (Nordspitze), Denman und Hornby (49½° N. Br.), Admiral-Insel (3,2 D. g. Q.-Mln.) und Inselkette im Nordosten derselben bis zur englisch-amerikanischen Grenze am San Juan-Archipel. Das Resultat unserer planimetrischen Messung stimmt annähernd mit der approximativen officiellen Zahl für Vancouver (13 000 E. Q.-Mln. = 33 669 qkm = 611,5 D. g. Q.-Mln.) überein.

[6]) Als officielle Zahl figurirte seit 20 Jahren für Neu-Fundland 40 200 E. Q.-Mln. = 104 114 qkm = 1891 D. g. Q.-Mln. In Ermangelung einer besseren haben wir sie auch seit 1866 beibehalten. Jetzt ist die Insel auf Grund der Karte in Journ. R. Geogr. Soc. London 1877, 1 : 2 446 000, sorgfältig neu gemessen worden und das Resultat (2010 D. g. Q.-Mln.) verificirt worden an allen neueren zugänglichen Karten, auf denen die Ausmessung stets 2004 bis 2012 D. g. Q.-Mln. ergab. Engelhardt hatte 2071,6 D. g. Q.-Mln. gefunden.

[7]) Die Insel Anticosti sollte nach dem Census of Canada, Vol. I, Ottawa 1873, 1 602 853 Acres = 6486 qkm = 117,8 D. g. Q.-Mln. gross sein, wie bereits im Jahrg. II, S. 62, Anm. 1, nachgewiesen ist. Indessen haben übereinstimmende Nachmessungen, besonders auf der brit. Admiralitätskarte Nr. 2516 in 1 : 1 250 000 ergeben, dass diese Zahl um 30 D. g. Q.-Mln. zu klein ist

[8]) Die Messung auf der Karte Nr. 2516 (s. vor. Anm.) ergab 102 D. g. Q.-Mln., stimmt also mit der ältern officiellen Zahl von 2173 E. Q.-Mln. genau überein. Engelhardt fand 100 Q.-Mln.

[9]) Gleichfalls auf Nr. 2516 (s. Anm. 7) gemessen. Engelhardt fand 191 D. g. Q.-Mln.

[10]) Für sämmtliche Provinzen haben wir die officiellen Arealzahlen, wie der Statist. Abstract of the Colonial Poss. Nr. 16. London 1880, giebt, beibehalten, nur für das Nordwest-Territorium und Neu-Fundland die neuen Zahlen eingestellt.

[11]) Die Inseln Anticosti und Magdalenengruppe gehören zur Provinz Quebec, nicht zu Neu-Fundland.

[12]) Die Zahl von 2133 E. Q.-Mln. in den beiden neuen Abstracts halten wir nur für einen Druckfehler statt der ältern Zahl 2173.

[13]) Die neue Zahl für Manitoba schliesst sich noch enger als die bisherige (14 000 und 14 340 E. Q.-Mln.) an das Gradtrapez (13 923 E. Q.-Mln. nach den Bessel'schen Dimensionen des Erdsphäroids) an.

[14]) Die Bevölkerungsangaben haben wir wie früher aus dem Zählungsresultat für die Weissen von 1871 und dem neuesten Status der Indianer (Mitte 1878) combinirt (vergl. Jahrg. IV, S. 67). Für die Indianer werden folgende Zahlen officiell angegeben:

	1871	1874	30. Juni 1878
Ontario	12 978	14 606	15 731
Quebec	6 988	10 991	10 947
Neu-Braunschweig	1 403	1 629	2 122
Neu-Schottland	1 666	1 837	1 450
Prinz Edward-Inseln	323	302	306
Summa 1	23 358	29 365	30 556
Manitoba	558	36 278 (Manitoba u. Nordwest-Territorium)	29 602 (Manitoba u. Nordwest-Territorium)
Nordwest-Territorium	28 700 (Nordwest-Territorium u. Ruperts-Land)		
Ruperts-Land			4 370
Britisch-Columbia	28 520	28 520	35 153
Summa 2	57 778	64 798	69 125
Total	81 136	94 163	99 681

(Zunächst die Bemerkung, dass die im Jahrg. IV, S. 67, unter den Indianern fälschlicher Weise angeführten 462 Seelen [1871, Britisch-Columbia] Neger sind und hier also nicht weiter in Betracht kommen.) Wie weit im Nordwest-Territorium und Britisch-Columbia die verbesserte Zählungsmethode die scheinbare Vermehrung der Indianer beeinflusst, lässt sich nicht constatiren. Die Abnahme im ersten Gebiet und Zunahme im zweiten ist wohl einfach dadurch zu erklären, dass zu Britisch-

(1,92 D. g. Q.-Mln.) betragen sollten. Nachdem uns die bereits im vorigen Jahrgang erwähnte neue Arealzahl specificirt vorliegt, acceptiren wir sie als die wahrscheinlichere. Die 180 Inselchen haben danach ein Areal von 12 378 E. Acres (19,4 E. Q.-Mln.) = 50,09 qkm = 0,91 D. g. Q.-Mln. Die 19 bewohnten Inseln sind [18])

	Acres.		Acres.		Acres.
Main Island	9725	Nonsuch	15,5	Lesser	14
St. George	706	Coney	15	Sommerset	702
David	527	Trunk	3	Walford	4
Cooper	77,5	Elizabeth	21	Benz (Yates)	28
Smith	61,5	Round Hill	16	Irland	133
Longbird	46,5	Tucker	21	Die 181 unbewohnten Inseln	301
Paget (Peniston)	15,5	Brother	20		

Die Bevölkerung betrug 1878 13 812 Seelen [19]).

Französische Besitzungen in Nordamerika.

Neue Areal- [20]) und Bevölkerungsangabe [21]).

	qkm	D.g.Q.-M.	Bevölkerung Ende 1876 Sesshaft	1876 Flottirend	1877 Sesshaft	1877 Flottir.
St.-Pierre	33	0,6	2920	830	2991	1005
Ile-aux-Chiens			508	179	520	140
Miquelon u. Langlande	202	3,7	624	80	597	85
Zusammen	235	4,3	4052	1069	4108	1230
Total			5121		5338	

Vereinigte Staaten.

Neue Areale für einzelne Staaten. Das Areal der Vereinigten Staaten steht, trotz der geradlinigen Grenzen der Einzelstaaten noch keineswegs genau fest. Die bisherige officielle Zahl, welche seit 1872 allgemeine Geltung hatte, war:

Hauptland 3 026494 E. Q.-M. = 7 838300 qkm = 142352 D. g. Q.-M.
Alaska . 577390 „ = 1 495380 „ = 27157,6 „
Zusamm. 3 603884 E. Q.-M. = 9 333680 qkm = 169509,8 D. g. Q.-M.

Das Areal der 38 Einzelstaaten und der 8 Territorien (einschliesslich Indian territory) ist zuletzt im Jahrg. II der Bevölkerung der Erde, S. 65, mitgetheilt worden. Es ist dort auch von uns obiges officielles Areal von Alaska beibehalten worden, da das von F. Hanemann 1870 in der Perthes'schen Anstalt berechnete [1]) (582 867 E. Q.-Mln. = 27 415,3 D. g. Q.-Mln.) nur unbedeutend davon abwich. Eine neuere approximative Arealberechnung des Hauptlandes auf Grund der Zonentabellen ergab, dass die officielle Zahl um mehr als 30 000 E. Q.-Mln. zu gross sei. Dies wird in der That durch die neuen Arealzahlen für Californien und Nevada bestätigt. Im Ganzen enthält der Statistical Abstract of the United States, Nr. 2, 1879 [2]), folgende neue Ziffern:

	E. Q.-M.	qkm	D. g. Q.-M.	E. Q.-M.	Differenz
District Columbia	60	155	2,82	statt 64	— 4
Illinois	55414	143516	2606,4	55410	+ 4
Kansas	80891	209499	3804,7	81318	— 427
Californien	157801	408688	7422,2	188981	—31180!!
Nevada	112090	290301	5272,2	104125	+ 7965
Summa	406256	1 052159	19108,3	429898	—23642
Dazu das übrige Gebiet	2 596596	6 724910	122131,5	2 596598	—
Zusammen	3 002852	7 777089	141239,8	3 026494	—23642
Alaska	577390	1 495380	27157,6	577390	—
Vereinigte Staaten	3 580242	9 272449	168397,4	3 603884	—23642

Hierbei mag bemerkt werden, dass Berichtigungen der Arealzahlen öfters aufgestellt werden, in spätern Publicationen wieder verschwinden, dann plötzlich in den gleichen Journalen von Neuem auftauchen. So war das Areal Louisiana's 1878 in 41 255 E. Q.-Mln. (statt 41 346) berichtigt worden, während die obengenannte neueste Publication die Zahl von 41 346 wieder einsetzt, welche wir schon im Jahrg. I, 1872, S. 51, und II, S. 65, reproducirt haben. Ähnliches gilt von Nevada. 112 090 E. Q.-Mln. ist eine ältere Zahl, dieselbe ward 1872 um 7965 E. Q.-Mln. reducirt, weil hier ein Gebiet in Nevada's Areal mit gerechnet sei, das, zu Californien gehörend, bereits in der californischen Arealzahl enthalten sei [3]). Jetzt wird nun dieses wieder redressirt. Unseres Erachtens ist zwar die Zahl 112 090 E. Q.-Mln.

Columbia ein Theil vom Nordwest-Territorium geschlagen ist. Um analog den besiedelten Provinzen die Bevölkerung des Westens zu combiniren, gruppiren wir wie folgt:

	Manitoba	Brit.-Columbia	N.-W.-Terr. u. Ruperts-L.	Summa
Weisse (u. Neger) 1871	11 405	10 588	?	—
Indianer 1878	? 823	35 158	33 149	69 125
Summa	11 228	45 739	33 149	—

Der neueste Stat. Abstract of the Colonial Poss. 1880 wiederholt die vor mehreren Jahren aufgestellte Zahl von 33 586 Einw. für Britisch-Columbia (wohl = 10 586 + 23 000 ??) für die Nordwest-Territorien 60 500 Einw. Diese Zahlen dürften dem jetzigen Begrenzungsverhältniss nicht mehr entsprechen.

[15]) Die Bevölkerung Neu-Fundlands nach der Zählung von 1874.

[16]) S. Minerva de Montreal (Le Tour du monde, 24. Jan. 1880). Die Grafschaft liegt auf der Ontarischen Halbinsel zwischen Ontario- und Huronsee, die Hauptstadt Orangeville von 1500 Bewohnern liegt 69 km NW von Toronto am Fluss Credit, der in den Ontario mündet.

[17]) *Bermuda-Inseln.* Angeführt in Stein-Wappaeus' Handb. d. Geogr. u. Stat. v. Amerika I, 4. Abth., S. 2122. (Vergl. Jahrg. II, S. 64.)

[18]) Es liegt mir z. Z. leider keine Specialkarte vor, um die Inseln geographisch zu ordnen. Ich entnehme die fraglichen Zahlen dem Aufsatz von G. Lening (Aus allen Weltth. XI, 1879/80, S. 116). In den Specialzahlen muss sich dort ein Fehler eingeschlichen haben, da die Summe 12 452 acres ergiebt. H. W.

[19]) Stat. Abstr. of the Colonial Poss. Nr. 16. 1880.

[20]) S. Catalogue des produits des Colonies françaises. Exposition univ. de 1878. Paris 1878. Auch diese neue Arealzahl, um 25 qkm grösser als die ältere, dürfte noch zu gering sein. Wir schätzen dasselbe an fast 300 qkm. Doch stehen uns keine geeigneten Karten zur Messung zur Disposition.

[21]) Tableaux de pop. &c. des Colonies françaises, 1876 et 1877. Paris 1878 et 1879.

[1]) *Vereinigte Staaten.* Siehe die Hanemann'sche Berechnung in den Geogr. Mitth. 1869, S. 419, und im Geogr. Jahrb. III, 1870, S. 79, Anm. 3. Die officielle Zahl stammt von dem Coast Survey office.

	Coast Survey office E.Q.-M.	Coast Survey office qkm	Coast Survey office D. g. Q.-M.	Hanemann 1869 E. Q.-M.	Hanemann 1869 D. g. Q.-M.
Festland Alaska	549500	1 423147	25845,8	551513	25940,53
Aleuten	5630	14581	264,8	8422	302,06
Übrige Inseln	22260	57651	1047,0	(24932)	(1172,69)
Im Beringsmeer	—	-	—	3982	187,29
Schumagin u. Kadiak	—	—	—	5703	268,26
Ins. d. Pr. William-Bai &c.	—	—	—	1037	48,76
Thlinkithen-Archipel	—	—	—	14210	868,38
Summa	577390	1 495380	27157,6	582867	27415,28

Die Hauptdifferenz entfällt also auf die Inseln, die von Hanemann einzeln a. a. O. genannt sind.

[2]) Prepared under the direction of the Secretary of the Treasury. Washington 1880 (gedruckt im März 1880). Erklärungen über die abweichenden Zahlen enthält der Abstract nicht.

[3]) Vergl. die Bemerkung im Jahrg. II, S. 86, Anm. 3.

für Nevada die richtigere, aber wir sprechen die Vormuthung aus, dass auch die jetzt so bedeutend reducirte Arealzahl für Californien noch um das fragliche Gebiet von 7965 E. Q.-Mln. zu gross angenommen ist, denn eine Nachmessung auf der Petermann'schen Karte der Vereinigten Staaten, (unter Zugrundelegung der Zonentabellen) ergiebt für

Californien . .	150568 gegen (s. o.)	157801, also	— 7233	E. Q.-Mln.
Nevada . . .	110279 „	112090	— 1811	„
Zusammen	260847 gegen	269891, also	— 9044	E. Q.-Mln.

Durch Combination der Zahlen 157 801 + 104 125 erhält man eine Ziffer, 261 926, welche von unserem Messungsresultat nur um 1019 E. Q.-Mln. = 0,4 Proc. abweicht. Es mag aber zugleich noch daran erinnert werden, dass die officiellen Arealzahlen die Canadischen Seen nicht mit enthalten[4]).

Neue Zählungen in einzelnen Staaten. Es ist misslich, in dem Moment, wo jenseit des Oceans die grosse Volkszählung von 1880 vor sich geht, noch Vermuthungen über den heutigen Stand der Bevölkerung der Vereinigten Staaten anzustellen. Und dennoch ist es unsere Pflicht, die seit 1870 Statt gehabten Zählungen der Einzelstaaten zu registriren. Es lagen folgende vor:

	1874—76	Zunahme seit 1870 Total	Jährl. im Mittel u. Proc.[5])	1879
1. Neu-Englandstaaten:				
Massachusetts	1 651 912(1875)	194 561	2,44	.
Rhode Island	258 239 „	40 886	3,51	—
2. Mittlere Küstenstaaten:				
New York	4 698 958 „	316 199	1,40	—
New Jersey	1 019 413 „	113 317	2,38	—
3. Südöstliche Staaten:				
Süd-Carolina	923 447 „	217 841	5,53	—
4. Südliche Staaten:				
Louisiana	857 039 „	130 124	3,20	—
Texas[6])	? 1 275 000 „	456 421	9,27	—
5. Central-Staaten:				
Iowa	1 350 544 „	156 524	2,49	—
Kansas[7])	? 528 437 „	164 038	7,71	849 978
Michigan	1 334 031(1874)	149 972	3,08	—
Minnesota	597 407(1875)	157 701	6,32	—
Missouri	2 085 537(1876)	364 242	3,25	—
Nebraska	257 747(1876)	134 754	12,86	386 410
Wisconsin	1 236 599(1874)	181 929	3,46	—
6. Pacifische Staaten:				
Nevada	52 540(1874)	10 049	5,45	—
Oregon[8])	104 920(1875)	excl. Chinesen u. Indianer		
Summa ohne Oregon	18 126 850	2 788 558	3,40	—

Würde man annehmen, dass der mittlere jährliche Zuwachs[5]) der übrigen Staaten ein gleicher gewesen wäre, so erhielte man für 1875 das Resultat, dass die 38 558 371 1870 censirten Bewohner (excl. Indian territory, Indianer und Alaska) sich auf 45 570 000 Einw.[9]) erhoben hätten; eine entsprechende mittlere jährliche Vermehrung[5]) um 3,40 Procent stellt die Gesammtbevölkerung 1880 auf 53 873 000 Einw.[9]). Indessen ist es einerseits unwahrscheinlich, dass sämmtliche Staaten der Union eine so grosse mittlere jährliche Vermehrung (3,40 %) zwischen 1870—75 erfahren haben, insbesondere nicht die grössern und schon dichter bevölkerten — im Staate New York war die jährliche Vermehrung nur 1,40 Proc. (s. o.), andererseits muss an die beträchtliche Abnahme der Einwanderung seit 1875 erinnert werden.

1870	356 303	1875	191 231
1871	346 938	1876	157 440
1872	437 750	1877	130 503
1873	422 545	1878	153 207
1874	260 814	1879	250 565

Aus diesen Gründen dürften die Resultate der bevorstehenden Zählung nicht nur hinter obigen Ziffern sehr beträchtlich, sondern auch noch hinter den verschiedenen Berechnungen amerikanischer Statistiker zurück bleiben. Eine solche[10]) nimmt an, dass 15 der oben namhaft gemachten Staaten (nämlich excl. Texas, Nebraska, Nevada) nach dem zwischen 1870—75 erfolgten Zuwachs im Jahre 1880 auf 18 806 981 E. gestiegen sein würden. Dazu die übrigen Staaten und Territorien gezählt unter der Voraussetzung, dass die Vermehrung in jedem einzelnen zwischen 1870—80 derjenigen von 1860—70 gleich gewesen sei und also die 24 113 129 Seelen auf 28 887 617 Einw. im Jahre 1880 gewachsen sein würden, ergiebt zusammen für 1880: 47 694 598. Andere Statistiker sollen diesen Werth noch für zu niedrig halten und für 1880 auf eine Bevölkerung von 48 500 000 Seelen rechnen. Eine Bevölkerung von 47 Millionen wird man allerdings wohl erwarten dürfen.

Die Zahl der Indianer innerhalb des Gebietes der Vereinigten Staaten kann man zur Zeit auf 300 000 schätzen, nämlich 250 809, welche der Annual Report of the Commissionen of Indian affairs 1877 nachwies; dazu kommen nach G. Gerland[12]) 15 643 Indianer nicht unter Agenten oder in Reservationen und 4000 feindliche Indianer unter Sitting Bull, zusammen 270 500, mit Alaska (ca 30 000) also etwa 300 000.

Republik Mexico.

Bildung eines neuen Territoriums. Durch Gesetz vom October 1879 ist aus einem Theile des Staates Coahuila ein neues Territorio de Sierra Mojada gebildet worden.

Das Areal Mexico's beträgt nach den statistischen Publicationen des Ministeriums des Innern zu Mexico 1 921 240 qkm = 34 891,8 D. g. Q.-Mln. Siehe die Einzelzahlen für die

[4]) Siehe Näheres darüber im Jahrg. II, S. 64 und S. 66, Anm. 2.

[5]) Hier ist nicht etwa die durchschnittliche Vermehrung in Procenten in Rechnung gebracht, sondern die mittlere x, berechnet nach der strengeren Formel

$$\frac{\log 100 + x}{100} = \frac{\log b - \log a}{n}$$

worin a die Bevölkerung von 1870, b die von 1875 (resp. 1874 &c.) und n die Anzahl der zwischen beiden Zählungen verstrichenen Jahre bedeutet.

[6]) Diese Zahl ist wohl mehr eine Schätzung der Bevölkerung.

[7]) So in The Mail v. 17. Sept. 1879. Nach früheren Angaben sollte die Zählung von 1875: 583 373 Einw. ergeben haben. S. Jahrg. V, S. 62.

[8]) Reports from H. M's Consuls. Part III, Commercial Nr. 5, p. 603 u. 702.

[9]) Auch diese problematischen Zahlen sind unter Zugrundelegung des mittleren jährlichen Zuwachses berechnet, der durchschnittliche ergiebt geringere Ziffern.

[10]) The Mail, 17. September 1879.

[11]) Ebendaselbst.

[12]) Globus, Band XXXV, 1879, Nr. 15, S. 237.

[13]) Nach Dall allerdings nur 25 700. Siehe die Details im Jahrgang V, S. 62.

27 Staaten und die Territorien im Jahrg. III, S. 117. — Die Bevölkerungsangaben der Einzelstaaten pflegen seit 8 Jahren zu schwanken, sich in der Summe aber meist zwischen den engern Grenzen von 9 und 9½ Mill. Seelen zu halten. Die letzten uns zugekommenen Detailzahlen sind [1]) die folgenden:

1. Nord-Staaten . . .	585 420	Oaxaca	718 194
Sonora	110 809	Chiapas	208 215
Chihuahua	180 758	4. Central-Staaten . .	4 257 526
Coahuila	104 131	Durango	190 846
Terr. de Sierra Mojada	189 722	Zacatecas	413 603
2. Golf-Staaten . . .	1 097 761	Aguascalientes . . .	89 715
Tamaulipas	140 000	S. Luis Potosi. . .	525 110
Veracruz	504 950	Guanajuato	768 208
Tabasco	83 707	Queretaro	173 576
Campeche	86 170	Hidalgo	427 340
Yucatan	282 934	Mexico	683 323
3. Pacific-Staaten . . .	3 098 047	Morelos	154 519
Sinaloa	189 348	Puebla	697 788
Jalisco	953 274	Tlaxcala	133 498
Colima	65 827	Districto federal . . .	327 512
Michoacan	661 947	Terr. de Baja California	23 195
Guerrero	301 242	Total	9 389 461

Wenig weicht hiervon die Angabe Mata's [2]) ab, wonach Mexico jetzt 9 485 600 Einw. haben soll, nämlich 3 200 000 einheimischer Race, 1 600 000 europäischer Race, 4 685 600 Mischlinge.

Centralamerika.

	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-Mln.	Bewohner.
Republik Guatemala [1]) . . .	*121140	2200	1 190 754 ('72)
Britisch-Honduras [2]) . . .	19585	355,7	24 710 ('71)
Republik Honduras [3]) . . .	*120480	2188	351 700 ('58)
„ San Salvador [4]) .	* 18720	340	*482 422 ('78)
„ Nicaragua [5]) . . .	*133800	2430	300 000 ('77)
„ Costarica [6]) . . .	*51760	940	185 000 ('74)
Staat Panama [7])	81823	1486,0	224 600 ('70)
Summa	547308	9939,7	2 759 200

Die gegen früher so beträchtlich kleinere officielle Arealziffer für Britisch-Honduras, über welche bereits im vorigen Jahrgang (1878, S. 62, Anm. 2) das Nähere gesagt ist, gab Veranlassung, die Arealzahlen der übrigen Staaten Centralamerika's einmal wieder zu revidiren. Dieselben stammen aus einer planimetrischen Messung des Jahres 1860 auf Grund von Kiepert's Karte von Centralamerika in 1:2 000 000. Die innern Grenzen sind seit Erscheinen der Karte (1858) mannigfach modificirt. Mit Zugrundelegen der Grenzlinien, welche auf den neuen Blättern von Westindien in Stieler's Handatlas eingezeichnet sind, ist eine Neu-Messung erfolgt mit obigen Resultaten, wonach Guatemala gewissermaassen das Gebiet gewonnen hat, um welches Britisch-Honduras in der neuen Ziffer verkleinert ist, Nicaragua mit einem um 300 D. g. Q.-Mln. kleinern Gebiet erscheint. Nur die Bocas del Toro haben wir entgegen der fraglichen Karte bei Panama belassen.

Westindien.

1. Übersicht nach den natürlichen Gruppen.

Die neuen Zahlen sind durch * kenntlich gemacht, hinsichtlich der unverändert gebliebenen ist in der zweiten Columne auf die früheren Jahrgänge verwiesen.

Inselgruppen und Inseln.	Vergl.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-M.	Bewohner.
Grosse Antillen		216674	3935,0	3 418 700
Cuba und Nebeninseln.	s. u.	118833	2158,13	1 400 000
Haïti		77253	1403	800 000
Rep. Haïti	V 63	23911	434,3	550 000
Rep. San Domingo .	V 63	53344	968,7	250 000
Jamaica	III 117	10859,4	197,2	558 256('78)
Caymans-Inseln . . .	II 69	584	10,6	2 400
Portorico ohne Culebra &c.	s. u.	9144,4	166,07	*658 000('77)
Bahama- od. Lucayische Inseln		14535	264,1	43 900
Bahama-Inseln, Britisch	V 64	13960	253,66	39 162('71)
Caïcos-Inseln, „	II 68	550	10,0	1 878('71)
Turks-Inseln, „	II 68	25	0,46	2 845('71)
Jungfern- oder Virginische Inseln		693,7	12,6	47 500
Brit. Virgin-Islands .	III 117	165,15	3,000	6 426('71)
Dänische Ins. (Ste Croix &c.)	IV 68	358,90	6,518	37 600('70)
Culebra u. Vicques, Spanisch	s. u.	169,59	3,080	3 500('64)
Kleine Antillen		11294	205,0	867 750
Anguilla, Britisch . .	II 69	91	1,65	28 169('71)
St. Christopher, Britisch	II 69	176	3,20	
St. Martin, Französisch	s. u.	51,77	0,94	*3 421('77)
St. Martin, Niederländ.	s. u.	46,80	0,85	*3 656('78)
St. Barthélémy, Französ.	s. u.	21,14	0,384	2 374('75)
Saba, Niederländisch .	s. u.	12,83	0,233	*2 108('78)
St. Eustache, Niederländ.	s. u.	20,70	0,376	*1 884('78)
Nevis mit Redonda, Brit.	V 64	118	2,140	11 680('75)
Barbuda, Britisch . .	s. u.	*189	3,434	813('71)
Antigua, „ . .	s. u.	251	4,562	*34 829('75)
Montserrat, Britisch .	V 64	83	1,505	8 693('71)
Guadeloupe, Französisch	s. u.	1602,62	29,105	*127 621('77)
Marie-Galante, „	s. u.	149,27	2,711	*14 733('77)
La Désirade, „	s. u.	27,20	0,494	* 1 118('77)
La Petite-Terre, „	s. u.	3,43	0,062	?
Les Saintes, „	s. u.	14,22	0,258	* 1 591('77)

[1]) *Mexico.* Memoria del Ministro de Fomento, diciembre 1876 — noviembre 1877.

[2]) Filomeno Mata im Anuario universal, Almanaque estadistico administrativo y commercial para 1880. Mexico.

[1]) *Centralamerika.* Vergl. auch hinsichtlich der Nordgrenze Taf. 11 in den Geogr. Mittheilungen 1879.

[2]) S. Näheres im Jahrg. V, S. 62, Anm. 2.

[3]) Siehe Areal der Provinzen im Jahrg. II, S. 67. Die meisten Grenzprovinzen verlieren auf den neuen Karten einiges Gebiet.

[4]) Ende 1878 soll eine Zählung Statt gefunden haben mit dem Ergebniss: 241 119 männliche und 241 303 weibliche Einwohner. Officielle Mittheilungen an den Gothaer Almanach.

[5]) Die neue Arealzahl ist um 294 D. g. Q.-Mln. = 16 300 qkm kleiner als die aus dem Jahre 1873 stammende. Dies rührt daher, dass die letztere nach der Karte zu P. Levy's Work: Notas geográficas y economicas sobre la Republica de Nicaragua. Paris 1873, berechnet werd, welche insbesondere die Nordgrenze weit in das Gebiet schob, das auf andern Karten zu Honduras gerechnet wird. V. Jahrg. II, S. 67, Anm. 10.

[6]) Für Costarica zeigte eine Nachmessung, dass in den 55 669 qkm = 1011 D. g. Q.-Mln. das Gebiet an der Chiriquibai (Bocas del Toro), welches bekanntlich streitig ist zwischen Costarica und Panama, bereits mit enthalten war, während es gleichzeitig in der Zahl für Panama figurirte. Wir bringen daher dieses Gebiet jetzt mit ca 71 D. g. Q.-Mln. = 3900 qkm bei Costarica in Abzug.

[7]) Der Staat Panama ward 1873 einer genaueren planimetrischen Messung von uns unterzogen (S. Jahrg. II, S. 75, Anm. 4, woselbst auch das Areal aller einzelnen Inseln zu finden), aber in dem Glauben, Bocas del Toro sei bei Costarica nicht mitgerechnet, ward dasselbe auch in die Arealzahl von Panama mit einbezogen. Es lag hier also bisher eine Doppelrechnung vor, die wir jetzt berichtigen (s. vor. Anm.). Ausserdem stellen wir hier die zu Columbia gehörigen Inseln, S. Andres und S. Luis de Providencia, westlich der Mosquitoküste (s. unter Columbia) ein.

Inselgruppen und Inseln.	Vergl.	Areal in qkm	D. g.Q.-M.	Bewohner.
Flottirende Bevölkerung von Guadeloupe u. Depend.	s. u.	—	—	*32 395('77)
Dominica, Britisch . .	II 69	754	13,687	27 178('71)
Martinique, Französisch	s. u.	987,82	17,940	*161 782('77)
Sta Lucia, Britisch . .	s. u.	614	11,147	*35 467('77)
St. Vincent, „ . .	s. u.	381	6,914	35 688('71)
Granada und Grenadinen, Britisch	s. u.	430	7,81	*42 235('78)
Barbadoes, Britisch . .	II 69	430	7,81	162 042('71)
Tobago, Britisch . . .	s. u.	295	5,362	*18 650('78)
Trinidad, Britisch . .	II 69	4544	82,52	109 638('71)
Inseln unter dem Winde .		1281	23,2	34 858
Aruba, Niederländisch .	IV 68	165	3,0	6 072('78)
Curaçao, „ .	IV 68	550	10,0	23 977('78)
Bonaire, „ .	IV 68	335	6,0	4 809('78)
Vogel-Inseln, Les Roques, Orchilla und Blanquilla	II 72	231	4,2	unbewohnt
Summa		244478	4440	4 412 700

2. Übersicht nach der politischen Eintheilung.

	qkm	D. geogr. Q.-Meilen.	Bewohner.
Spanische Besitzungen	128147	2327,3	2 061 500
Britische Besitzungen	34500	626,6	1 126 062
Haïti	77253	1403	800 000
Französische Besitzungen . . .	2858	51,9	345 035('77)
Niederländische Besitzungen . .	1130	20,5	42 506('78)
Dänische Besitzungen	359	6,5	37 600('70)
Unbewohnte Inseln unter dem Winde	231	4,2	—
Summa	244478	4440,0	4 412 700

Cuba.

Im Jahrgang II (1873), S. 69, Anm. 17, ist die Frage der Grösse und Bevölkerung der Insel Cuba eingehend erörtert und gezeigt worden, dass die Coëllo'sche Zahl von 118 833 qkm = 2158,13 D. g. Q.-Mln., welche Pinos und kleine Nebeninseln mit umfasst, sehr genau mit einer planimetrischen Nachmessung stimmt und daher vor den vielen andern Varianten den Vorzug verdient. Hinsichtlich der Bevölkerungsangaben ist von uns nachgewiesen, dass die vielen als „neue Zählungen" in die Welt gesandten Angaben sämmtlich auf das Zählungsresultat von 1861 (1 396 539 Einw.) zurückzuführen sind. Der Zahl von rund 1 400 000 Seelen begegnen wir auch in neuern Publicationen immer wieder von Neuem, z. B.

1 414 508 für 1876 (Spofford, American Almanac 1880), eine Zahl, welche von uns schon 1873 als eine Combination verschiedener Zählungsgruppen für 1868 (?) nachgewiesen ist;

1 405 268 für Ende 1877 (Statistical Abstract for foreign countries Nr. 6. London 1879);

1 394 516 1. Juli 1877 (Gazzetta officiale. Madrid).

Hiernach wird man berechtigt sein, auch jetzt noch bei der Zahl von 1 400 000 Einw. (1861) für ein seit langen Jahren von Bürgerkriegen heimgesuchtes Land stehen bleiben zu können. Auch die zuletzt angeführte Zahl wird zwar auch als „Zählung vom 1. Juli 1877" bezeichnet und in 764 164 Weisse, 344 050 freie Farbige, 227 902 Sclaven, 58 400 asiatische Kulis specificirt, dennoch glauben wir, dass hier nur wieder eine etwas modificirte Zahl der Zählung von 1861 vorliegt und noch nicht das Resultat der neuen, gleichzeitig mit dem Census im Mutterland ausgeführten Volkszählung.

Portorico.

Über das Areal Portorico's s. Jahrg. II, S. 70, Anm. 18. Die Inseln Culebra und Vicques pflegen meist mit Portorico combinirt in den statistischen Tabellen aufgeführt zu werden; wir trennen sie in obiger Übersicht. Die neue Bevölkerungszahl, welche übrigens kaum von der aus 1869 stammenden abweicht, nämlich 661494 Einw., zerfallend in 363 434 Weisse und 298 060 freie Farbige — Sclaven giebt es bekanntlich hier nicht mehr —, wird von unserer Quelle [2]) auch als Resultat einer Zählung vom 1. Juli 1877 bezeichnet, doch haben wir die nämlichen Bedenken wie bei Cuba. Da die Bevölkerungszahl sich auf Culebra (unbewohnt?) und Vicques mit bezieht, so bringen wir wieder für letztere 3500 Seelen (3494; im J. 1864: 3431, s. Jahrg. II, S. 72, Anm. 42) in Abzug und stellen 658 000 E. für Portorico ein.

Britische Besitzungen.

Virgin Islands. Der Stat. Abstract behält für das Areal der Virgin Islands unverändert seit Jahren die Zahl von 57 E. Q.-Mln. = 148 qkm bei. Jedoch haben wir schon 1873 genaue Arealmessungen aller einzelnen hierher gehörigen Inseln dafür eingesetzt (s. Jahrg. II, S. 72, Anm. 41), deren Summe zufällig sich zu 3,0 D. g. Q.-Mln. abrundete, was den Schein erweckt, als habe man es hier mit einer blossen approximativen Schätzung zu thun.

Neuere Bevölkerungszahlen (seit 1871) liegen nur für folgende Inseln vor. Sie sind zumeist den einzelnen Jahrgängen des Stat. Abstract for the Colonial possessions entnommen:

	1875.	1876.	1877.	1878.
Nevis	11 680	—	—	—
Antigua und Barbuda . . .	35 642	—	—	—
Sta Lucia	—	35 474	—	—
Grenada	40 412	40 867	41 355	42 235
Tobago	17 901	17 881	18 376	18 650

An neueren Arealzahlen, welche die verschiedenen Nummern des Statistical Abstracts seit unserer ausführlichen Tabelle im Jahrg. II enthalten, und die uns gegen die damals eingesetzten den Vorzug zu verdienen scheinen, haben wir folgende acceptirt:

---

[1]) *Westindien.* Entgegenstehenden Berichten, wie dem folgenden, wird man keinen Werth beilegen können. So berichtet der k. k. Fregattencapitain J. Lang, der Ende 1877 als Commandant der Corvette „Dandolo" die Insel besuchte (Mittheilung der k. k. Consulatsbehörden, zusammengestellt im Statist. Departement des k. k. Handelsministeriums, VII, Heft 1, 1879): „Die Insel Cuba hat sammt den dazu gehörigen Inseln 2386 Q.-Mln. Flächenraum und nach der im Jahre 1869 vorgenommenen Zählung 2 132 256 Einw. Die Bevölkerung ist seit 1856 rapid gestiegen und erst in den letzten Jahren ist das Wachsthum durch die Insurrectionskriege in's Stocken gerathen. Die Bevölkerung betrug

1859	1 129 304	Einw.	1864	1 679 242	Einw.
1860	1 179 713	„	1866	1 836 530	„
1861	1 396 470	„	1869	2 132 256	„

Die letztere Zahl vertheilt sich wie folgt: Westlicher District mit Pinos 1 622 000 (wovon 250 000 in Havana), mittlerer District 75 726 (wovon 32 000 in Puerto Principe), östlicher District mit St. Jago de Cuba 249 096 Einw. Auf der ganzen Insel zählte man 1871 69 515 Häuser".

Soweit Herr J. Lang. Es ist wohl keine Frage, dass hier z. Th. Verwechselungen mit dem gesammten spanischen Besitz vorliegen. Die Arealzahl umfasst ohne Zweifel Portorico mit, denn auch die älteren Angaben versteigen sich für Cuba nebst anliegenden Inseln nie auf 2386 Q.-Mln. (Nach Coëllo hat Cuba nebst Portorico 2327 D. g. Q.-Mln.) Hinsichtlich der Bevölkerungszahl bezieht sich diejenige für 1861 sicher auf Cuba allein (s. o.); was diejenigen für 1864 und 1866 bedeuten, ist uns unklar. Diejenige für 1869 aber bezieht sich gleichfalls auf Portorico mit. Dies geht auch aus der Specialnachweisung hervor, wonach 1869 die Bevölkerung aus 1 150 000 Weissen (incl. ca 50 000 Kulis) und 982 256 Farbigen bestanden haben soll. Zählt man die Weissen auf Cuba von 1868 (782 000), die Fremden (30 000) und die Weissen auf Portorico 1869: 329 000 zusammen, so resultiren annähernd die 1 150 000 des Herrn J. Lang. Eigenthümlich wäre auch, dass sich die Bevölkerung des mittleren und östlichen Departements, die 1867 schon 325 287 Einw. hatten, gar nicht vermehrt haben sollte, während das westliche Departement seit 1861 um 600 000 Einwohner gestiegen wäre. Die Zahl der Häuser bezieht sich wiederum offenbar nur auf das westliche Departement, denn 1846 zählte man schon auf ganz Cuba 112 960 Häuser. Kurz Herrn Lang's Informationen sind ohne Kritik und Werth. H. W.

[2]) Catalogue des produits des Colonies françaises. Exposition univ. de 1878. Paris 1878.

	Engl. Q.-Mln. früher		Engl. Q.-Mln. jetzt		qkm jetzt	D. g. Q.-Mln. jetzt
Barbuda . .	75	183	73	170	189	3,434
Antigua . .	108		97		251	4,562
Montserrat .	47		32		83	1,505
Sta Lucia . .	250		237		614	11,147
St. Vincent .	131		147		381	6,914
Tobago . . .	120		87		295	5,362

Die fünf letzteren sind schon im Jahrg. V, S. 68, angeführt. Antigua ist im Statistical Abstract Nr. 13 (London 1877) mit 87, in Nr. 14 (1878) mit 157, in Nr. 15 und 16 (1879 und 1880) mit 170 E. Q.-Mln. aufgeführt. Kein Zweifel, dass sich im ersten Fall die Arealzahl auf Antigua allein, in dem letzteren auf Antigua nebst Barbuda bezieht. Wir setzen daher für Barbuda jetzt 73 E. Q.-Mln. (170—97) ein.

Französische Besitzungen.

Die Areale haben sich gegen früher nur darin geändert, dass die kleine Insel „La Petite-Terre", südwestlich von Désirade jetzt noch besonders aufgeführt wird mit 343 Hektaren [2]). Von Guadeloupe entfallen 846,31 qkm auf Guadeloupe proprement dite und 656,31 auf La Grande-Terre. Die Vertheilung des Bodens von Martinique nach den Culturarten s. Jahrg. V, S. 64.

Die Bevölkerung stellte sich nach den „Tableaux de population &c. des Colonies françaises pour l'année 1876 et 1877 (Paris 1878 u. 1879) wie folgt:

	Ende 1876.		Ende 1877.	
I. Guadeloupe	124 844	145 417	127 621	148 484
Marie Galante	14 475		14 733	
La Désirade	1 089		1 118	
Les Saintes	1 558		1 591	
St. Martin (franz. Theil) .	3 441		3 421	
Dazu: Beamte und deren Familien	832	30 099	798	32 385
Garnison	840		915	
Immigration (Kulis) .	19 348		20 665	
Flott. Bevölkerung .	9 079		10 017	
St. Barthélémy (1875) .		2 374		2 374
Sa. Guadeloupe u. Dependenzen		177 890		183 253
II. Martinique		161 895		161 782
Total		339 885		345 035

Niederländische Besitzungen.

Nach officiellen Mittheilungen an den Gothaer Almanach betrug die Bevölkerung der niederländischen Besitzungen in Westindien

	E. 1877.	E. 1878.		E. 1877.	E. 1878.
St. Martin . .	3 554	3 656	Aruba	6 006	6 072
Saba	2 072	2 108	Curaçao . . .	23 617	23 977
St. Eustache . .	1 908	1 884	Bonaire . . .	4 714	4 809
			Summa	41 871	42 506

Guyana.

	Areal [1]) in qkm	Areal [1]) in D. g. Q.-M.	Bewohner.
Französisch-Guyana [2]) . . .	121413	2205	*36 760 ('77)
Niederländisch-Guyana [3]) . .	118321	2167	*68 531 ('76)
Britisch-Guyana [4])	221243	4018	240 500 ('74)
Summa	461977	8390	345 800

Venezuela.

Im Jahrg. V, S. 65, haben wir eine neue Arealberechnung der einzelnen Staaten und Territorien Venezuela's auf Grund einer dem Jahrgang beigefügten Karte veröffentlicht, welche das Gesammtresultat lieferte:

		qkm		D. g. Q.-Mln.
I. Staaten (und Territorien) nördlich des Orinoco und Rio Meta . .		486543		8836,2
2. Staat Guyana nebst Orinoco-Delta	385446	651072	7000	11824,2
Territorium Amazonas	265626		4824	
	Total	1 137615		20660,4

Diese Zahl soll nur das im factischen Besitz der Republik befindliche Gebiet umfassen. Wie ein Vergleich mit unserer planimetrischen Messung vom Jahre 1873 (Jahrg. II, S. 74) ergiebt, die ein Gesammtresultat von nur 1 044 443 qkm = 18 968 D. g. Q.-Mln. lieferte, entfällt bei Weitem der grösste Theil der Differenz auf Guyana und Amazonas, die bei der neuen Messung um 82 218 qkm = 1384 D. g. Q.-Mln. grösser erscheinen. Die innere Grenze ist hier also weiter nach Süden (Brasilien) verschoben, als auf der Codazzi'schen Karte.

Der Census von 1873 lieferte eine Bevölkerung von 1 784 197 Seelen, die ebenfalls in den früheren Jahrgängen hinsichtlich der einzelnen Staaten specificirt sind.

Vereinigte Staaten von Columbia.

Das Areal Columbia's einschliesslich Panama's berechneten wir früher (s. Jahrg. II, S. 74) zu 837 000 qkm = 15 086 D. g. Q.-Mln. Die Bevölkerung theilten wir zwar damals der Hauptsache nach schon nach der Zählung von 1870 mit. Doch sind uns seitdem mehrfache Ergänzungen und Berichtigungen zu Theil geworden. Es ergiebt sich danach die nachfolgende Übersicht nach geographischer Gruppirung, in der die Areale der inneren Provinzen nur abgeschätzt sind:

Staaten und Nationalterritorien.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-M.	Bewohner 1870.
1. Istmo Panama	81785	1485,3	221 052
Terr. S. Andres y Providencia (Inseln vor d. Mosquitoküste)	38	0,7	3 530
2. Cáuca	135000	2450	435 078
3. Antióquia	57800	1050	365 874
4. Bolivar	55000	1000	241 704
Terr. Bolivar			7 751
5. Magdalena	63300	1150	85 255
Terr. Goajira			8 390
„ Nevada y Motilones . .			3 673
6. Santander	42500	770	425 427
7. Boyacá bis zum Plata	44000	800	482 874
Terr. Casanare			26 066
8. Cundinamarca	22000	400	409 602
8. Tolima	46800	850	230 891
Terr. San Martin	282500	5130	4 056
Gebiet im Osten der Cordilleren			?
Summa ca	830670	15086	2 951 323
Dazu: wilde Indianer ca . . .			50 000
Total rund	830670	15086	3 000 000
Wov. z. rechnen: zu Centralamerika	748850	13600	2 774 000
„ „ „ „ Südamerika .	81823	1486	226 000

[1]) *Guyana.* Hinsichtlich der Areale, welche einer einheitlichen planimetrischen Messung aus 1873 entstammen, s. das Nähere im J. II, S. 73.

[2]) Nach den Tableaux de population &c. des Colonies françaises pour l'année 1876 (Paris 1878), et pour l'année 1877 (Paris 1879) setzte sich die Bevölkerung nach einer Zählung vom 24. Mai 1877 und auf Grund der Bewegung der Bevölkerung für Ende 1877, wie folgt, zusammen:

	24. Mai 1877.		Ende 1877.	
Sesshafte Bevölkerung (worunter ca 1140 Weisse)		17 230		17 161
Eingeborene Indianer, geschätzt an		2 000		2 000
Aus Pará geflüchtete Indianer . .		300		300
Militairpersonen u. deren Familien	1 084	1 422	899	1 319
Beamte, Ärzte	250		219	
Frères, Soeurs, Priester	88		101	
Transportirte ausserhalb der Gefängnisse		1 380		1 225
Immigranten: Afrikaner . . .	401	4 750	390	4 955
Immigranten: Indier	3 848		4 184	
Immigranten: Chinesen . . .	31		8	
Immigranten: Annamiten . . .	470		373	
Summa		27 082		26 860

Was die Resultate der Volkszählung von 1870 und ebenso von der für 1874 in Bolivar betrifft (1870 fand man dort 239 349 E.), so ist ja selbstverständlich kein sehr grosses Vertrauen in ihre Genauigkeit zu setzen. Einige uns jetzt erst durch die Güte des Herrn Friedrich v. Schenck in Barranquilla bekannt gewordene Facta sprechen aber dafür, dass die Ergebnisse der Zählung hinter der wirklichen Bevölkerungszahl zurückbleiben, nicht, wie so oft bei central- und südamerikanischen Staaten, diese übersteigen. Einmal werden uns eine ganze Reihe von Districten des Staates Magdalena u. a. namhaft gemacht [1]), in denen gar nicht gezählt ist. Sodann ist nach dem Census die Zahl der Frauen in fast allen Staaten Columbia's grösser als die der Männer — im Ganzen ergaben sich 1 434 129 Männer gegen 1 517 194 Weiber —, also um ca 6 Procent. Ähnliches weist kein Staat Amerika's, in dem sich auf genauere Zählung fussen lässt, auf — denn das factische Überwiegen des weiblichen Geschlechts in Ecuador um 11 Proc. ist ebenfalls nicht mit Sicherheit zu constatiren. Wahrscheinlich rührt diese Erscheinung, die in Europa nichts Auffälliges hätte, sondern hier bekanntlich zu den allgemeinen Gesetzen der Demologie gehört [2]), in Columbia daher, dass sich zahlreiche Männer der niederen Classen, insbesondere in den Indianerstaaten Santander und Boyacá, aus Furcht vor Besteuerung und besonders der Recrutirung wegen, der Zählung entzogen haben.

Unser Gewährsmann fügt noch folgende instructive Bemerkungen in seinem Schreiben vom 1. Juni 1880 hinzu: „Der Staat Magdalena fingirte 1874 einen Census, auf Grund dessen er einen dritten Repräsentanten im Congress beanspruchte. Es wird mir aber von einer zuverlässigen Persönlichkeit versichert, dass die Zählung nur im Departamento de Padilla Statt gefunden und dort einen Zuwachs von 5000 Seelen seit 1870 ergeben habe. Bei der ausgesprochenen Tendenz des Census ist aber auf dieses Ergebniss kein Werth zu legen. Überhaupt verdient die Statistik des Staates Magdalena, der seit langer Zeit einer latenten Anarchie anheimgefallen ist, sehr wenig Vertrauen. Seine machtlosen Regierungen sind keinesfalls im Stande, halbwegs zuverlässige Zählungen und sonstige Erhebungen anzustellen. Ausserdem wechseln in den nach dem Rio Magdalena zu gelegenen Districten die Wohnplätze sehr häufig, bald wegen Überschwemmungen, Veränderungen der Wasserläufe, bald weil man besserer Weideplätze für's Vieh bedarf. Der Zähler weiss hier gar nicht, wo er in dieser Wildniss die einzelnen Ranchos finden soll. Ähnlich ist es am mittleren Magdalena von El Banco aufwärts bis Honda. Ich bin überzeugt, dass die Zahlen für diese wenig bevölkerten, ungesunden Districte auf einer Schätzung beruhen, die Irrthümer von 50—100 Proc. nicht ausschliesst. Dasselbe gilt natürlich von den Territorien".

Auf eine Schätzung der wilden Indianer lässt sich Herr Fr. v. Schenck nicht weiter ein. Die Schätzungen schwankten früher zwischen 114 000 und 103 000 (s. Jahrg. II, S. 74) und wir stellten daher die runde Summe von 100 000 ein. Jetzt erfahren wir durch Herrn v. Schenck, dass unter den 221 000 Einw. des Staates Istmo 15 281 uncivilisirte Indianer, dass in der Zahl von Casanare 8 000 wilde Indianer mitgezählt seien, während ausserdem einzelne Districte besonders, also als Ausnahmen, namhaft gemacht werden, weil in ihnen die wilden Stämme **nicht** mitgerechnet seien. Danach hat es den Anschein, als sei die Zahl von 100 000 uncivilisirten Indianern, die der Census nicht beachtet, doch zu gross, wir reduciren dieselbe daher bis auf Weiteres um 50 000 Seelen und sind sicher, mit der runden Zahl von 3 000 000 Einw. die Bevölkerungszahl Columbia's jedenfalls nicht überschätzt zu haben.

Da uns bisher keine officielle Publication über die Zählung von Columbia zu Gesicht gekommen, ergänzen wir die obigen Angaben durch folgende Übersicht der Einzelstaaten in alphabetischer Ordnung.

Staaten, Departamentos und Provinzen, Municipios.	Männer.	Weiber.	Total.
1. Staat Antióquia (Departamentos)	180 496	185 478	365 974
Centro (Medellin)	60 822	64 093	124 915
Norte (Santa Rosa)	30 094	28 641	58 735
Sur (Salamina)	31 489	31 125	62 614
Oriente (Marinilla)	31 842	33 763	65 605
Occidente (Antióquia)	14 095	14 607	28 702
Sopetran (Sopetran)	12 154	13 249	25 403
2. Staat Bolivar (Provincias)	116 215	125 489	241 704
Barranquilla	11 901	14 092	25 993
Cármen	9 156	9 390	18 546
Cartajena	15 590	18 713	34 303
Corozal	7 887	8 235	16 121
Chinú	11 937	12 234	24 172
Lorica	14 046	14 736	28 782
Maganguè	8 078	8 868	16 946
Mompos	10 386	12 113	22 499
Sabanalarga	11 991	12 663	24 654
Sincelejo	15 243	14 445	29 688
3. Staat Boyacá [3]) (Departamentos)	234 127	248 747	482 874
Centro (Tunja)	50 669	53 901	104 570
Norte (Soatá)	40 085	41 984	82 069
Nordeste (Labranzagrande)	8 376	8 446	16 822
Oriente (Guateque)	34 517	37 461	71 978
Occidente (Moniquirá)	45 967	47 189	93 156
Tundama (Santa Rosa)	54 513	59 766	114 279
4. Staat Cauca (Municipios)	211 314	223 764	435 078
Atrato (Quibdó) [4])	6 825	7 305	14 130
Barbacoas	11 174	11 353	22 527
Buenaventura	10 927	9 993	20 920
Buga	9 263	11 132	20 395
Càldas (Almaguer)	14 252	14 734	28 986
Cali	10 184	11 852	22 036
Obando (Ipiales)	15 424	18 430	33 854
Palmira	11 372	11 505	22 877
Pasto	24 431	25 356	49 787
Popayan	25 519	27 222	52 741
Quindío (Cartago)	11 308	12 098	23 406
Santander (Quilichao)	9 368	10 883	19 751
San Juan (Nóvita)	13 568	13 645	27 213
Toro	10 571	11 697	22 268
Tuluá	8 618	9 114	17 732
Túquerres	15 472	15 129	30 601
Distrito del Caquetá (Mocoa) [5])	3 038	2 816	5 854

[3]) Die Bevölkerung Surinam's für Ende 1876 und 1877 (51 531) nach officiellen Mittheilungen an den Gothaer Almanach. Dazu treten 17000 Indianer und Buschneger.

[4]) Die Berechnung der Bevölkerung von Britisch-Guyana für Ende 1874 ist im Jahrg. V, S. 64, Anm. 3, ausführlich erläutert.

[1]) *Columbia.* S. unter Anmerkungen 6 bis 8.

[2]) Es beträgt nach den jüngsten Zählungen die Zahl der Frauen auf je 1000 Männer (vergl. Gothaer Almanach 1880) in

Norwegen	1060	Spanien	1044	Russland	1022
Grossbritannien	1058	Portugal	1041	Niederlande	1018
Schweden	1055	Deutschland	1036	Frankreich	1008
Schweiz	1046	Dänemark	1026	Italien	989
Finland	1045	Österreich-Ungarn	1025	Belgien	985

[3]) Die Bevölkerung des Territorio Cainutat Rosa am Magdalena ist anscheinend nicht mitgezählt, kann aber nur gering sein.

[4]) In diesen Zahlen ist der District von Turbo nicht einbegriffen, wo keine Zählung Statt gefunden hat. Die Differenz wird wohl nicht über 1000—2000 Einwohner betragen.

Staaten, Departamentos und Provinzen, Municipios.	Männer.	Weiber.	Total.
5. Staat Cundinamarca (Depart.)	196 841	212 761	409 602
Bogotá	33 582	41 798	75 380
Cáqueza	16 954	18 709	35 663
Cipaquirá	37 060	39 368	76 428
Uhaté	34 967	38 209	73 176
Facatativá	40 049	40 931	80 980
Tequendama	22 684	21 977	44 661
La Palma	11 545	11 769	23 314
6. Staat Magdalena (Departamentos)	40 682	44 573	85 255
Banco [6])	6 582	6 907	13 489
Padilla [7]) (Riohacha)	7 882	9 434	17 316
Santa Marta	11 812	13 489	25 301
Tenarife [8])	8 594	8 344	16 938
Valledupar	5 812	6 399	12 211
7. Istmo (Panamá) (Departament.) [10])	113 215	107 837	221 052
Colon	7 484	7 072	14 556
Chiriqui	18 608	18 175	36 783
Coclé	20 145	16 682	36 827
Los Santos	18 934	18 909	37 843
Panamá	20 441	20 299	40 740
Varaguas	18 124	18 115	36 239
Comarca de Balboa	1 588	1 632	3 220
„ „ Bocas dal Toro [11])	2 643	2 607	5 250
„ del Darien [11])	5 248	4 346	9 594
8. Staat Santander (Departamentos)	204 551	220 876	425 427
Cúcuta	17 182	17 594	34 776
Garcia Rovira	27 581	28 366	55 947
Guanentá	35 408	38 373	73 781
Ocaña	12 996	14 140	27 136
Pamplona	12 675	12 988	25 663
Socorro	41 331	46 250	87 581
Soto	24 034	26 677	50 711
Vélez	33 344	36 488	69 832
9. Staat Tolima (Departamentos)	110 791	120 100	230 891
Centro (Guamo)	41 683	46 065	87 748
Norte (Ambalema)	26 809	27 451	54 260
Sur (Neiva)	42 299	46 584	88 883
10. Territorien	25 897	27 569	53 466
Insel San Andres y Providencia	1 658	1 872	3 530
Bolivar [12])	3 798	3 953	7 751
Casanare [13])	12 265	13 801	26 066
Goajira [14])	4 320	4 070	8 390
Nevada y Motilones [15])	1 766	1 907	3 673
San Martin [15])	2 090	1 966	4 056
Total	1 434 129	1 517 194	2 951 323

Ecuador.

Das Areal der Republik haben wir seit 1873 nach einer planimetrischen Messung auf Grund der Kiepert'schen Karte des mittleren Südamerika, Ausgabe 1872, zu 643 295 qkm = 11 683 D. g. Q.-Mln. angenommen. Natürlich muss das weite Gebiet im Osten der Cordilleren mehr als ideeller Besitz angesehen werden. S. Näheres darüber im Jahrg. II, S. 76. Hier sind die zu Ecuador gehörigen Galápagos-Inseln (7643 qkm = 138,8 D. g. Q.-Mln.) noch nicht mitgerechnet. — Für die Bevölkerung liegen officielle Schätzungen für 1875 und 1878 nach den auf Befehl der Regierung von den Provinz-Gouverneuren erstatteten Berichten vor, von denen wir den ersten schon im Jahrg. IV, S. 69, mitgetheilt haben, hier aber wiederholen, um die Abweichungen deutlich erkennen zu lassen.

Provinzen.		Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-M.	Bewohner 1875.	Bewohner 1878.
Esmeraldas,	an der Küste	19267	349,9	8 000	10 000
Manavi,	an der Küste	14922	271,0	59 098	67 852
Guayas,	an der Küste	29795	541,1	87 427	94 442
Imbabura	auf dem Plateau	30103	546,7	77 376	93 659
Pichincha mit Quito	auf dem Plateau	23402	425,0	102 281	120 280
Leon	auf dem Plateau	19112	347,1	76 140	101 282
Chimborazo	auf dem Plateau	14360	260,8	110 860	128 310
Azuy (mit Cuenca)	auf dem Plateau	29288	531,9	149 103	100 000
Loja	auf dem Plateau	26728	485,4	60 784	100 000
Los Rios.	früher Oriente	436318	7924,0	61 922	60 065
Tungurагua	früher Oriente			73 143	70 143
Summa		643295	11683	866 134	946 033
Dazu wilde Indianer ca.		—	—	200 000	200 000
Total		643295	11683	1 066 000	1 146 000

Man erkennt, dass es sich bei einzelnen Provinzen für beide Jahre um dieselben Zahlen handelt, die nur durch einen Ziffernfehler verschieden zu sein scheinen.

Die bisher unbewohnten oder nur zeitweise besiedelten Galápagos-Inseln werden zur Zeit wieder von 50—60 Menschen bewohnt, die sich wesentlich mit der Ausbeutung der Farbenflechte Orchilla beschäftigen [1]).

Peru.

Bildung neuer Departements seit 1873. Bis zum Jahre 1873 bestanden 16 Departements und 2 Litoralprovinzen (Callao und Tarapacá). Seitdem sind die 3 Departements Apurimac, Lambayeque und Tacna gebildet, ohne dass wir in Besitz genauerer Documente über Zeitpunkt und Zusammensetzung gekommen wären. Da neuere Karten jedoch noch vielfach bei den 18 Departements resp. Provinzen stehen bleiben, sei Folgendes zur Erläuterung über Lage und Erstreckung der Departements gesagt:

a. Das Departement Apurimac ist aus dem östlichsten District Andahuaylas der Provinz Ayacucho und den westlichen Districten des Departements Cuzco: Aymaraes, Abancay und Cotabambas 1873 gebildet. Hauptstadt ist Abancay.

b. Das Departement Lambayeque ist aus den nördlichsten Districten der Provinz Libertad: Lambayeque, Chiclayo und Pacas mayo gebildet.

c. Das Departement Tacna ist aus den südlichen Districten des ehemaligen Departements Moquegua, nämlich Tacna und Arica, gebildet.

[5]) In der Zahl für Caquetá sind die wilden Stämme nicht einbegriffen.

[6]) Es fehlt hier die Bevölkerung von 3 Districten.

[7]) Desgleichen von dem District Riohacha.

[8]) Desgleichen von 2 Districten.

[9]) Desgleichen von 3 Districten unter 7.

[10]) „Die uncivilisirten Indianer sind willkürlich als zu gleichen Theilen aus Männern und Weibern bestehend angenommen und im Census mit 15 281 angesetzt. Diese Zahl kann schon deshalb nicht richtig sein, weil nach dem Census die Comarcas von San Miquel und Bocas del Toro, die Departamentos Veraguas, Coclé und Los Santos keinen einzigen Indigena aufweisen". Danach scheint es uns unbedenklich, von den 50 000 wilden Indianern, die wir insgesammt dem Census zurechnen, 5000 auf den Staat Istmo zu rechnen.

[11]) Es fehlen je 2 Aldeas.

[12]) Ohne die wilden Indianer von Opon und Carare, deren Zahl auf 500—600 geschätzt wird.

[13]) In dieser Zahl sind ca 8000 Wilde mitgeschätzt.

[14]) Ausserdem noch etwa 700—800 nicht gezählte Indianer.

[15]) Ohne die wilden Stämme, deren Seelenzahl nicht bekannt.

[1]) *Ecuador*. S. Th. Wolf, Ein Besuch der Galápagos-Inseln. Heidelberg 1879.

Bildung eines neuen Departements mit 2 Provinzen aus der Küstenprovinz Tarapacá. Gesetz vom 17. August 1878: Artikel 1. Die Provincia litoral Tarapacá wird als Departement mit der Hauptstadt Iquique constituirt. Artikel 2: Das Departement Tarapacá soll aus zwei Provinzen bestehen, genannt Iquique und Tarapacá, deren jede die gleichnamige Stadt zur Hauptstadt erhält. Artikel 3: Die Grenze zwischen diesen Provinzen geht von dem Punkte Cuya in der Quebrada de Camarones aus nach Norden bis zum Pueblo de Tirana und nach Süden östlich von Chisa, Tona, Filibiche, Pampa-Negra, Negreiros, Huara, Pozo de Ramirez und la Peña vorbei und von Tirana bis zum Neado de Silbillica im Osten, nördlich von la Calera und den Dörfern des Districtes Pica vorbei. Artikel 4: Die Provinz Iquique zerfällt in 4 Districte: Pisagua, Iquique, Patillos und Pica. Artikel 9: Die Provinz Tarapacá besteht aus den Districten Tarapacá, Mamiña, Sibaya, Chiapa und Camiña.

Peru zählt daher jetzt 20 Departements und eine Litoralprovinz (Callao).

Neue Arealangaben der Provinzen und berichtigte Resultate der Zählung von 1876. Im Jahrg. II, S. 76, hatten wir das Areal der Republik und der einzelnen Provinzen nach einer planimetrischen Messung mitgetheilt, deren Grundlage die Karte H. Kiepert's vom „Mittleren Südamerika" (Nr. 40ᵃ seines Handatlas, Ausgabe 1872, 1:10000000) bildete. Dieselbe ergab ein Totalareal von 1303702 qkm = 23676,6 D. g. Q.-Mln. Nunmehr sind wir in der Lage, den Flächeninhalt der einzelnen Provinzen nach Paz Soldan's Diccionario geográfico estadistico del Peru (Lima 1877) mitzutheilen. Dieselben weichen im Einzelnen allerdings beträchtlich von unseren früheren Messungen ab, aber sobald man die benachbarten Provinzen zu Gruppen vereinigt, schwinden die Differenzen zu unbedeutendem Betrag herab. Da nun keine Garantie dafür besteht, dass die inneren Provinzgrenzen auf der Kiepert'schen Karte im Einzelnen richtig eingezeichnet sind, ja gewisse neuere Abgrenzungen auf derselben noch gar nicht verzeichnet sein konnten, so müssen wir den Soldan'schen den Vorzug geben, trotzdem uns keine Karte zur Disposition steht, um jede Einzelzahl zu verificiren. Das Gesammtresultat Soldan's ist aber nur 1119940 qkm = 20339,2 D. g. Q.-Mln., also 183762 qkm = 3337,4 D. g. Q.-Mln. weniger, als nach unserer früheren Berechnung. Dies rührt allein daher, dass die Territorien im Osten der Cordilleren von Soldan kleiner angenommen sind, insbesondere gilt dies von den Provinzen Cuzco und Puno, die bei Soldan auf das Gebirgsland beschränkt erscheinen, während auf der Kiepert'schen Karte noch weite Gebiete des östlichen Flachlandes dazu gehören. Loreto dagegen ist nach Soldan grösser.

	Kiepert'sche Karte. qkm	D. g. Q.-M.	Nach Soldan. qkm	D. g. Q.-M.	Differenz. qkm
Loreto . .	343763	6243,1	448165	8139,1	—
Cusco . .	247469	4494,3	40936	743,5	—
Puno . . .	102935	1869,4	52301	949,8	—
	694167	12606,8	541402	9832,4	— 152765

Da nun unsere Arealberechnung Südamerika's auf einer einheitlichen planimetrischen Messung (s. u. S. 86) beruht, können wir die Soldan'sche Gesammtzahl nur acceptiren, indem wir in die Übersicht ein streitiges Gebiet von entsprechendem Umfang einstellen, ohne dasselbe einem der sich im Osten der Cordilleren berührenden Staaten zuzurechnen.

Die Resultate der Zählung von 1876, welche wir zumeist schon im Jahrg. V, S. 65, mitgetheilt haben, ergänzen wir hier nach dem officiellen „Resumén del Censo general de habitantes del Peru hecho en 1876 (Lima 1878)" und ordnen die Departements geographisch in Küstenprovinzen, v. N nach S, Plateauprovinzen und östliche Gebiete. Übrigens greifen manche der ersteren in's Gebirgsland hinein.

Departements.	Q.-Leg.	Areal in qkm	D.g.Q.-M.	Bewohner 1876	auf 1 qkm
1. Piura	2273	40810	741,2	*135 502	3,3
2. Lambayeque . . .	862	15477	281,0	85 984	5,6
3. Libertad	1568	28153	511,3	147 541	5,2
4. Ancachs	2779	49898	906,2	284 091	5,7
5. Lima . . . . . . Callao	1976	35479	644,3	*226 992 34 492	7,4
6. Ica	1212	21761	395,2	60 111	2,8
7. Arequipa	3287	59017	1071,8	160 282	2,7
8. Moquegua	861	15459	280,8	28 786	1,8
9. Tacna	1640	29445	534,8	* 36 019	1,2
10. Tarapacá { Tarapacá Iquique .	2296	41223	748,6	42 002	1,0
11. Cajamarca	1700	30525	554,3	*213 391	7,0
12. Amazonas	1900	34115	619,6	34 245	1,0
13. Huanuco	1988	35695	648,2	* 78 856	2,2
14. Junin	3621	65014	1180,7	209 871	3,2
15. Huancavelica . . .	1257	22569	702,7	*104 155	4,7
16. Ayacucho	2155	38692	409,9	*142 205	3,7
17. Apurimac	847	15207	743,5	119 246	7,8
18. Cuzco	2280	40936	949,8	*238 455	5,8
19. Puno	2913	52301	276,2	256 594	4,9
20. Loreto	24961	448165	8139,1	61 125	0,14
Summa	62376	1 119941	20339,2	2 699 945	2,4
Dazu: unciv. Indianer	—	—	—	350 000	
Total	62376	1 119941	20339,2	3 050 000	2,5

Bolivia.

Über Bolivia's Areal und Bevölkerung ist von uns zuletzt im Jahrg. III, S. 119, berichtet. Daselbst ward bereits der Reduction des Gebietes dieser Republik im Gran Chaco, nämlich südlich des 22° S. Br. und zwischen den Flüssen Paraguay und Pilcomayo gedacht, welches jetzt ganz zu Paraguay geschlagen ist [1]). Danach betrug das Areal Bolivia's 1297255 qkm = 23559,3 D. g. Q.-Mln. Seitdem sind zwei Gebietsveränderungen vor sich gegangen, über welche aber zur Zeit nähere Nachrichten noch fehlen, so dass wir einstweilen bei der bisherigen Zahl stehen bleiben.

1. Durch Verordnung des Präsidenten von Bolivia vom 26. Sept. 1878 wurde der District Guillagua, welchen Peru bis dahin sich zugerechnet hatte, zu Bolivia geschlagen [2]).

2. In Folge der Besetzung des Bolivianischen Litorals von Seiten der chilenischen Truppen im Febr. 1879 (Antofagasta, Caracoles, Mexillones) hat die chilenische Regierung erklärt [3]), „dass sie die Territorialrechte in Anspruch nehme, die sie vor dem Vertrag von 1866 besessen habe". Diese

[1]) *Bolivia.* S. unter Paraguay, Seite 84 und 85.

[2]) Hamburger Nachrichten, 7. Dec. 1878. Wir haben nicht zu constatiren vermocht, um welche Gegend es sich bei diesem District Guillagua handelt.

[3]) The Mail, 28. März 1879.

Grenze nach den Ansprüchen Chile's läuft bekanntlich längs des 23° S quer durch die Wüste Atacama, während seit 1866 der 24° die Grenze bildete. Es würde Bolivia dadurch um ca 22 600 qkm = 410 D. g. Q.-Mln. mit oben genannten Punkten und den reichen Silberminen dieser Gegenden verkürzt werden.

Die Bevölkerung, die lange Jahre hindurch einschliesslich der wilden Indianer auf 2 Millionen geschätzt ward, wird in neueren Consulatsberichten zu 2 325 000 angenommen, eine Zahl, welche nichts Unwahrscheinliches hat, nachdem im benachbarten Peru die Zählung von 1876 auch eine höhere Ziffer ergeben hatte, als man früher vermuthete. Für die Indianer bleiben die Schätzungen meist auf 245 000 stehen. Die weisse Bevölkerung ward angenommen

1847 zu 1 373 896 Einw.[4])	1874 zu 1 811 368 Einw.[6])
1858 „ 1 712 352 „ [4])	1878 (s. o.) zu 2 080 000 Einw.
1861 „ 1 742 352 „ [5])	

Chile.

Vergrösserung des Gebietes im Norden. Wie weit sich Chile nach den Waffenerfolgen im Kriege mit Bolivia und Peru durch Gebietsabtretungen schadlos halten wird, lässt sich zur Zeit nicht übersehen. Zunächst liegt nur die Erklärung vor, „dass Chile nach Besetzung des Bolivianischen Litorals im Februar 1879 die Territorialrechte in Anspruch nehme, die es vor dem Vertrage von 1866 besessen habe" (vergl. Bolivia). Chile würde dadurch den 23° S wieder zur Nordgrenze erhalten und ca 22 600 qkm = 410 D. g. Q.-Mln. gewinnen.

Durch neueren Vertrag vom Jahre 1879 erkennt Chile die Rechte Argentina's an ganz Patagonien an. S. Näheres unter Argentina [7]).

Das Areal Chile's wird officiell seit 1878 auf 321 462 qkm = 5838,1 D. g. Q.-Mln. angegeben. (S. die Angaben für die einzelnen Provinzen, die Areale von Inseln, Seen und Flussgebieten im Jahrg. V, S. 66 und 67.) Die Provinz Chiloë wird dort rund zu 10 000 qkm angenommen, eine Zahl, welche, wie schon früher nachgewiesen, nicht die Insel Chiloë allein umfassen kann, aber eben so wenig den Chonos-Archipel und die Halbinsel von Taytao bis Cap Tres Montes. Es kann aus der Kleinheit der Zahl, 10 000 qkm, wohl geschlossen werden, dass Chile keinen Anspruch auf die Inseln zwischen dem Golf von Cordovado (43° 30′ S) und Cap Tres Montes (47° S) macht. In diesem Falle ist anzunehmen, dass sich die Zahl von 10 000 qkm ausser auf die Insel Chiloë und Nebeninseln noch auf gewisse angebaute Küstenstriche an der Chiloë gegenüber liegenden Festlandsküste bezieht [8]). Auch die officielle Zahl für Chiloë, 8800 qkm, umfasst eine Reihe von Inselchen an der Ostküste Chiloë's mit. Denn eine neuere planimetrische Messung ergiebt [9]):

	qkm	D. g. Q.-M.		qkm	D. g. Q.-M.
Chiloë	8570	155,7	Ins. i. Golf v. Chacao	150	2,7
Küstenins. Chiloë's	580	10,5	Huafo	180	3,3
			Summa	9480	172,2

Über die Inseln des Chonos-Archipels &c. s. Patagonien.

Die Bevölkerung stellte sich im Census von 1875 auf 2 075 971 wirklich Gezählte, zu denen noch 10 Procent zu rechnen wären für die Personen, welche nach Annahme des Censusbureau's sich der Zählung entzogen haben. Mit Zugrundelegung der wirklich Gezählten stellte sich die Bevölkerung am 1. Januar 1877 und 1878 [10]) wie folgt:

Provinzen.	1877.	1878.	Provinzen.	1877.	1878.
Atacama . .	72 776	73 405	Ñuble . . .	140 214	142 224
Coquimbo . .	161 145	161 970	Concepcion .	155 324	156 635
Aconcagua . .	134 512	135 190	Biobio . . .	79 113	79 622
Valparaiso . .	180 324	179 858	Terr. Angol .	21 091	21 682
Santiago . .	372 355	377 110	Arauco . . .	52 531	53 413
Colchagua . .	152 184	153 657	Valdivia . .	31 826	32 578
Curicó . . .	95 326	96 202	Llanquihue .	49 946	50 768
Talca . .	111 775	112 857	Chiloë . . .	66 698	67 440
Linárea . . .	119 068	120 932	T. Magallanes .	1 193	1 213
Maule . . .	119 377	119 968	Summa	2 116 778	2 136 724

Rechnet man auch hier wieder 10 Proc. = 213 672 hinzu und die 50 000 Indianer der Südprovinzen, so resultirt für 1. Januar 1878 eine Gesammtbevölkerung von 2 400 396 Einwohner oder rund 2 400 000.

Argentina.

1. Nachdem durch schiedsrichterlichen Spruch des Präsidenten der Vereinigten Staaten das streitige Gebiet im Gran Chaco, nördlich vom Rio Pilcomayo, der Republik Paraguay zuerkannt ist, hat man letzteren Fluss als den mittleren Theil der Nordgrenze Argentina's anzusehen [11]). S. Näheres hierüber unter Paraguay.

2. Andererseits scheint jetzt ganz Patagonien als unbestrittener Besitz Argentina's angesehen werden zu müssen, falls sich nämlich die Nachricht bestätigt, dass im Jahre 1879 zwischen einem chilenischen Specialgesandten und dem argentinischen Ministerium des Auswärtigen ein Vertrag abgeschlossen sei mit der Klausel, dass das ganze Patagonien von Chile der Argentinischen Republik zugesprochen werde, „womit diese langwierige Frage erledigt sei" [12]).

Diese Gebietsveränderungen haben in Verbindung mit der Neumessung des südamerikanischen Continents Veranlassung gegeben, die Arealangaben über Argentina von Neuem zu revidiren. Wir haben die völlige Unbrauchbarkeit der officiellen Zahlen schon mehrfach hervorgehoben. In diesen erscheinen nicht etwa nur die Grenzdistricte zu gross, indem sie die Ansprüche Argentina's auf Nachbargebiete illustriren, sondern auch die inneren, fester begrenzten Provinzen erhalten ein oft doppelt zu grosses Areal, so dass

[4]) Wappaeus, Geographie und Statistik von Südamerika. Leipzig 1863—70, Seite 695.

[5]) Diese Zahl für 1861 ist wohl eine einfache Reproduction derjenigen für 1858.

[6]) S. Spofford's American Almanac for 1880.

[7]) *Chile.* Deutscher Reichsanzeiger vom 30. Juni 1879, vergl. Argentina.

[8]) Siehe diess angedeutet auf der Karte von Süd-Chile von Martin, Tafel 8 der Geographischen Mittheilungen 1880.

[9]) Ausgeführt auf eben genannter Karte (1 : 1 200 000).

[10]) Officielle Mittheilungen an den Gothaer Almanach. Dieselben Zahlen enthält das Anuario estadistico de la Republica de Chile, T. XIX, 1876, Santiago de Chile 1878.

[11]) *Argentina.* Nach einer officiellen, dem Gothaer Almanach gewordenen Notiz aus Buenos Aires vom 24. Juni 1879.

[12]) Deutsche Reichsanzeiger vom 30. Juni 1879. Dort wird eine Correspondenz aus Buenos Aires vom 1. Juni 1879 reproducirt, in der der „Standard" als Quelle jener Angabe bezeichnet wird.

dieselben ohne den Gran Chaco, die Missiones, die Pampas insgesammt einen grösseren Flächeninhalt einnehmen würden, als wir einschliesslich dieser Gebiete herauszurechnen vermögen. Kurz diese Zahlen sind ohne jeden Werth. Für Argentina mit Patagonien (aber ohne Chiloë) hatte eine im Jahre 1873 von F. Hanemann ausgeführte planimetrische Berechnung 3 051 706 qkm = 55 422,2 D. g. Q.-Mln. ergeben (s. Jahrg. II). Auch die jetzt von uns ausgeführte Messung ergab fast genau die gleiche Summe, jedoch wurden in den Einzelzahlen für Patagonien und für das bei Argentina verbleibende Gran Chaco-Gebiet nebst den beiden angrenzenden Provinzen Santiago del Estero und Santa Fé beträchtliche Differenzen aufgedeckt, deren Grund sich heute nicht mehr eruiren lässt. Unter Beibehaltung des Gesammtareals und der Zahlen für die Mehrzahl der Provinzen ergiebt sich nunmehr folgende Übersicht. Die abweichenden Zahlen sind durch ein * markirt.

Provinzen und Territorien.	qkm	D. geogr. Q.-Mln.	Provinzen und Territorien.	qkm	D. geogr. Q. Mln.
Buenos Aires .	198104	3597,8	Rioja	89685	1628,8
Entre Rios . .	66974	1216,5	Catamarca . .	109247	1984,0
Corrientes . .	58022	1053,9	Tucuman . .	31166	566,0
Missiones (Terr.)	61337	1114,0	Salta	84215	1529,2
Santa Fé . . .	* 99713	1810,9	Jujui	62332	1132,0
Santiago . . .	* 80403	1460,2	Pampa (Terr. Indio al Sur)	497331	9032,1
Chaco (Terr.) .	*325422	5910,0	Summa	2 142946	38918,2
Cordoba . . .	143912	2613,6	Patagonien . .	*908760	16504,0
San Luis . . .	60674	1101,9	Total	3 051706	55422,2
Mendoza . . .	88193	1601,7			
San Juan . . .	86204	1565,8			

Der auffallendste Unterschied zeigt sich also im Territorium Gran Chaco, das unbedingt um mehr als 55 000 qkm = 1 000 Q.-Mln. grösser anzunehmen ist (vielleicht war das nordwestliche Gebiet am Oran von F. Hanemann ausser Acht gelassen worden), und in Patagonien, das bei Annahme des Rio Negro als Nordgrenze gegenüber unserer früheren Annahme um ca 55 000 qkm = 1 000 D. g. Q.-Mln. kleiner ist.

Patagoniens Areal haben wir unter der Annahme berechnet, dass der Rio Negro die Nordgrenze bildet, von dessen Quelle die Grenze westlich zum Kamm der Cordilleren verläuft. Gegen die chilenische Provinz Llanquihue steht dann die Grenze ziemlich fest. Wie viel dagegen von dem Festland, gegenüber von Chiloë, zu Chile zu rechnen ist, ist zur Zeit unbestimmbar. Es schien daher das Beste, für jetzt die Grenze Patagoniens vom Schnittpunkt des 72. Meridianes w. v. Gr. und 42. Parallelkreises direct westlich zur Küste verlaufen zu lassen, so dass also hier der ganze Küstenstreifen bis 47° S und der gesammte Chonos-Archipel zu Patagonien gerechnet ist, entgegengesetzt vom Colorit der Karte, welche wir im Jahrg. V publicirt haben. Da officiell das chilenische Territorium Chiloë nur zu 10 000 qkm gerechnet wird, die Insel nebst benachbarten Inselchen aber 9480 qkm umfasst (s. o. bei Chile S. 83), so ist der Rest von 520 qkm zu unbedeutend, um vom Areal Patagoniens in Abzug gebracht zu werden. Erst wenn über Chiloë's Abgrenzung etwas Näheres bestimmt ist, wird sich dies thun lassen. Vom Gesammtareal Patagoniens entfallen nach Dr. E. Wisotzki's Messung

	qkm		D. g. Q.-Mln.
1. Auf das Festland		793980	14419,5
2. Auf die Inseln		114780	2084,5
Chonos-Archipel [13])	12200	221,6	
Inseln d. patagonischen Westk. zw. Golf v. Peñas (47°) u. Magalhaeñsstrasse (53°) [14]) .	29440	534,7	
Feuerland-Archipel [15]) . . .	73140	1328,3	
Summa		908760	16504

Die Bevölkerung Argentina's betrug nach dem ersten Census von 1869 1 812 490 Einw., ungerechnet 24 000 Bewohner in Patagonien (s. Jahrg. II, 1873, S. 77). Seitdem hat eine ziemlich bedeutende Einwanderung Statt gefunden (nämlich von 1870 bis 1878 (incl.) 390 000, wovon jedoch vielleicht 25 — 30 Proc. wieder ausgewandert sind), so dass die officielle Annahme, die Bevölkerung habe im Jahre 1879 2 400 000 Seelen betragen, nichts Unwahrscheinliches in sich schliesst.

Uruguay.

Das Areal Uruguay's beträgt nach einer von F. Hanemann 1874 auf Grund von Petermann's Karte Argentiniens &c. 1 : 4 000 000 angestellten planimetrischen Berechnung 180 865 qkm = 3284,7 D. g. Q.-Mln. S. Näheres im Jahrg. II, 1873, S. 77. Eine neuere officielle Arealberechnung weicht von der obigen nur um 6055 qkm = 110 D. g. Q.-Mln. oder 3,3 Proc. ab, was immerhin durch geringe Verschiebung der Nordgrenze auf der Karte bewirkt sein kann. Wir tragen daher kein Bedenken, die officielle Zahl zu acceptiren.

Die Bevölkerung bleibt nach den jährlich publicirten Schätzungen A. Vaillant's, Chefs der Statistik der Republik, ziemlich stationär. Für Ende 1878 (15. Jan. 1879) nimmt derselbe 111 500 Einw. für das Departement Montevideo, 335 500 Einw. für die 12 anderen Departements an, zusammen 447 000 Seelen [16]), gegen 440 000 Ende 1877, 445 000 Ende 1876. Die bedeutende Einwanderung im Hafen von Montevideo übt bekanntlich deshalb keinen Einfluss auf den Bevölkerungszuwachs, weil fast sämmtliche Ankömmlinge sofort nach Buenos Aires oder anderen Punkten Argentina's übersetzen. Im Einzelnen stellte sich das statistische Bild Uruguay's Ende 1877 wie folgt:

Departements.		Q.-Lieues.	Areal in qkm	D. g. Q.-M.	Bewohner.
Montevideo	Küsten-provinzen	25	664,1	12,1	110 167
Maldonado		572	15194,5	276,0	27 863
Canelones		$178\frac{8}{9}$	4752,0	86,3	40 000
San José		$432\frac{2}{3}$	11481,4	208,5	22 500
La Colonia	. . . .	$213\frac{5}{9}$	5681,7	103,2	23 350
Soriano	längs des Paraguay	$347\frac{2}{3}$	9223,5	167,5	25 600
Paysandu		$817\frac{1}{3}$	21723,2	394,5	36 000
Salto		$902\frac{7}{9}$	23981,1	435,5	36 000
La Florida	. . . .	$455\frac{1}{9}$	12107,1	219,9	21 500
Minas	im Innern	$554\frac{4}{9}$	14719,3	267,3	21 500
Durazno		$538\frac{8}{9}$	14314,9	260,0	20 500
Cerro largo		837	22233,8	403,8	33 000
Tacuarembo		$1161\frac{1}{9}$	30843,4	560,1	22 000
	Summa	$7036\frac{4}{9}$	186920,0	3394,7	440 000

Paraguay.

Gewinnung des streitigen Gebietes im Gran Chaco. Seit längerer Zeit war das Gebiet des Gran Chaco zwischen dem 22° S. Br. und dem Rio Pilcomayo streitig zwischen Paraguay und Argentina. Durch den Grenzvertrag vom 3. Febr. 1876, über welchen ausführlich im Jahr-

[13]) Der Chonos-Archipel ist berechnet nach Taf. 24 der Geogr. Mitth. 1878; 1 : 1 200 000. Die grösste der Inseln, Magdalena, ist 2500 qkm = 45,5 D. g. Q.-Mln. gross.

[14]) Berechnet nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 561, Maassstab ca 1 : 720 000.

[15]) Berechnet nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 554, 1 : 561 800. Die grosse Feuerland-Insel ist 48 114 qkm = 874,9 D. g. Q.-Mln. gross.

[16]) *Uruguay.* Vaillant, Sinopsis estadistica de la Republica oriental del Uruguay. Montevideo 1879.

gang IV, 1876, S. 66, berichtet ist, hatte Argentina bereits auf das zwischen 22° und Rio Verde liegende Gebiet Verzicht geleistet, während die Entscheidung über den Besitz des zwischen Rio Verde und Rio Pilcomayo gelegenen dem Schiedsspruch des Präsidenten der Vereinigten Staaten anheimgegeben wurde. Der letztere erkannte am 12. Nov. 1878 das fragliche Gebiet der Republik Paraguay zu. Die Übergabe an Paraguay erfolgte am 14. Mai 1879 [17]).

Eine projectirte Territorialeintheilung der Republik in 9 Departements ist die folgende [18]):

1. Catedral, Encarnacion, San Roque, Lambaré, Trinidad u. Recoleta.
2. San Pedro, Rosario, Concepcion, Salvador, Horqueta, Yacuati, Lima, Itacurubi, San Isidro, Igatimi und Union.
3. Villa-Rica, Icaguazú, Hiaty, Yataití, Mbocayaty, Itapé, Caaguazú, San Joaquin, Ajos und Carayao.
4. Santa Maria, San Ignacio, San Miguel, San Juan Bautista, Santa Rosa, Santiago, Cármen, Encarnacion, Jesus, San Pedro, Boby u. Yuti.
5. Pilar, Humaitá, Tacuaras, Laureles, Isla Humbú, Guasucua, Pedro Gonzalez, Yabebyry, San Juan Bautista, Desmochados, Villa Franca und Oliva.
6. Altos, Caacupé, Piribebuy, Valenzuela, Barrero-Grande, Baraguatay, Arroyos y Esteros, Tobati, Atirá, Emboscada de Itacurubi.
7. Paraguarí, Carapeguá, Tabapy, Quindi, Ybytymí, Ibicuí, Quiquió, Mbuyapey, Caazapá, Caapucú, Cerro Leon und Pirayú.
8. Itá, Yaguaron, Villeta, Ipané, Guarambaré, Itauguá u. Capiatá.
9. Luque, Limpio, Areguá, San Lorenzo del Campo Grande und San Lorenzo de la frontera.

Das Areal Paraguay's, das auf dem östlichen Ufer des Paraguay nach einer planimetrischen Messung von F. Hanemann auf Grund der Karte Lucien de Brayer's v. Jahre 1863, jedoch mit Berücksichtigung der Verluste in Folge des Krieges zu 146 886 qkm = 2667,6 D. g. Q.-Mln. beträgt (vergl. Jahrg. II, S. 78), steigt nunmehr durch das Gran Chaco-Gebiet um 91 404 qkm = 1660 D. g. Q.-Mln. und stellt sich zu 238 290 qkm = 4327,6 D. g. Q.-Mln. — Die Bevölkerung betrug nach einer Zählung von 1876 293 844 Seelen (s. Jahrg. V, S. 67).

Brasilien.

Über Areal und Bevölkerung des Kaiserthums Brasilien ist im Jahrg. IV, S. 69, ausführlich berichtet. Das erstere beträgt nach officieller Annahme 8 337 218 qkm = 151 412,6 D. g. Q.-Mln., die letztere stellte sich nach der Zählung von 1872 auf 11 108 291 Einw., einschliesslich der auf 1 Million abgeschätzten wilden Indianer.

Colonie Blumenau. Nach einer lithographirten Mittheilung des Directors Dr. Blumenau zählte die Colonia Ende Juni 1878 12 291 Bewohner, davon 1250 Brasilianer, 9012 Deutsche, 1473 Südtiroler, 545 Lombarden und Piemontesen, 5 Engländer, 6 Franzosen oder 7855 Evangelische und 4436 Katholiken.

Falkland-Inseln.

Das Areal der Falkland-Inseln hatten wir bis zum Jahre 1876 nach Engelhardt zu 12 279 qkm = 223 D. g. Q.-Mln. = 4741 E. Q.-Mln. angenommen, da uns die officielle Zahl von 7600 E. Q.-Mln. zu gross schien. Später ist die officielle Zahl auf 6500 E. Q.-Mln herabgemindert (= 16 834 qkm = 305,7 D. g. Q.-Mln.), und dies bestimmte uns im vorigen Jahrgang (V, S. 67) nunmehr die Engelhardt'sche Zahl fallen zu lassen. Eine neuerdings von E. Wisotzki ausgeführte genaue planimetrische Messung auf Grund der brit. Admiralitätskarte Nr. 1354, in dem grossen Maassstab von 1:81 252, ergab aber, dass die letztere doch den Vorzug verdient. Es ergab sich

	qkm	D. g. Q.-Mln.	E. Q.-Mln.
Die Ost-Insel mit Nebeninseln zu . .	7378	134,0	2849
Die West-Inseln mit Nebeninseln zu .	5154	93,6	1990
Summa	12532	227,6	4839

Die Bevölkerung betrug 1875: 1102, 1876: 1114, 1877: 1320 und 1878: 1394 Seelen [19]).

Südamerika im Ganzen.

Eine neuerdings von Dr. E. Wisotzki in Königsberg ausgeführte planimetrische Berechnung Südamerika's hat das folgende Resultat ergeben:

	qkm	D. g. Q.-Mln.
Südamerikanischer Continent [20])	17 607868	319777,3
Küsteninseln an d. Südspitze u. Südwestküste [21])	124260	2256,7
Summa	17 732128	322034,0

Die Berechnung ist auf Grund der englischen Admiralitätskarten, welche den Küsten Südamerika's gewidmet sind [22]), sodann mit Hülfe der Zonentabellen nach Bessel's Dimensionen des Erdsphäroids [23]) mit Sorgfalt ausgeführt und hat Anspruch, fortan unsern Übersichten zur Grundlage zu dienen. Als Grenze gegen Centralamerika ist dabei die politische Ostgrenze des Staates Panama angenommen worden.

In früheren Jahren reichte obige Zahl für Südamerika bei Weitem nicht aus, um den Ansprüchen der Einzelstaaten Südamerika's zu genügen; d. h. durch Addition der sogenannten officiellen Arealzahlen derselben ergab sich eine um 7 700 000 qkm oder 140 000 D. g. Q.-Mln. grössere Summe, als Südamerika an Flächeninhalt enthielt!! Dem gegenüber hielten wir es für geboten, ganz unabhängig von diesen officiellen Zahlen die Areale der Staaten nach einer einzigen Übersichtskarte zu bestimmen, wobei die Provinzgrössen wieder genaueren Karten entnommen wurden. Seit einer Reihe von Jahren hat sich in den südamerikanischen Geographen und Statistikern eine bessere Erkenntniss Bahn gebrochen. Verschiedene Autoritäten oder Regierungen stellten neue Ziffernreihen auf, in denen das betreffende Staatsgebiet beträchtlich kleiner erschien. Zum Theil näherten sich diese Angaben unseren früheren Messungen derart, dass wir sie unbedenklich in unsere Tabellen einstellen konnten. Aber ein Theil blieb jetzt so weit hinter unseren Messungen zurück, dass eine Combination aus den bessern officiellen Zahlen und den eigenen Messungsresultaten für solche Staaten, die noch bei den übertriebenen Schätzungen beharren, Südamerika um 187 600 qkm = 3407 D. g. Q.-

[17]) *Paraguay.* Nach einer officiellen Notiz an den Goth. Alm. aus Buenos Aires vom 24. Juni 1879.

[18]) Correo Uruguay 1879, Nr. 53.

[19]) *Falkland-Inseln.* Statistical Abstracts for the Colonial Possessions Nr. 13—16. London 1877—80.

[20]) *Südamerika.* Eingeschlossen sind hier die Binnengewässer wie der See von Maracaibo, die Lagunen an der brasilianischen Küste und die Flussinseln im Delta des Orinoco und Amazonenstroms.

[21]) Diese sind Chiloë, Chonos-Archipel, die Inseln der patagonischen Südwestküste und der Feuerland-Archipel. Galápagos- und Falkland-Inseln sind also ausgeschlossen.

[22]) South America. East coast. Sheet 1—10, im Maassstab 1:1 460 000 und 1:1 217 000. — South America. West coast Sheet 2—20, im Maassst. 1:6086000, 1:1 217 000, 1:1460000, 1:2 434 000.

[23]) S. Geogr. Jahrbuch III, 1870, S. XXXVI — XLIII.

Mln. kleiner erscheinen lassen würde, als es nach der neuen von allen inneren Grenzen unabhängigen Messung sich stellt. Unter diesen Umständen erscheint es am zweckmässigsten, diese Differenz als einen eigenen Posten in die Tabelle einzustellen. Es handelt sich nämlich dabei ohne Zweifel um ein Gebiet im Innern Südamerika's, dort, wo Brasiliens Grenze mit Venezuela, Columbia, Peru, Bolivia zusammenstösst. Die genannten Staaten gehen in ihren Berechnungen sicher nicht von einer gemeinsamen Grenze aus, die verschiedenen Karten verlegen selbst die in den Grenzverträgen namhaft gemachten Grenzpunkte, Grenzflüsse &c. noch in verschiedene Längen, geben ihnen verschiedene Richtungen. Hier ist also jede Einzeichnung einer Grenze bis zu gewissem Grade noch Willkür. Die neue officielle Zahl für Peru bleibt 183 764 qkm = 3337,4 D. g. Q.-Mln., die neue Zahl für Brasilien um 178 630 qkm = 3244,1 D. g. Q.-Mln. hinter den Resultaten unserer früheren Messung auf Grund der Kiepert'schen Karte zurück. Es wäre somit Willkür, wollten wir Peru oder Brasilien das fragliche Territorium zuschreiben. Die Zeit wird hierüber Aufklärung bringen. Jedenfalls machen wir uns auf diese Weise frei von den Schwankungen des Gesammtareals Südamerika's. Dasselbe betrug nämlich (ohne die Falkland-Inseln, Galápagos-Inseln, Süd-Georgien &c.) nach unseren Zusammenstellungen in den Jahrgängen der Bevölkerung der Erde:

	qkm	D. g. Q.-M.		qkm	D. g. Q.-M.
I. 1872	18 114 800	325 354	IV. 1876	17 629 700	320 173
II. 1873	17 816 250	323 562	V. 1878	17 722 250	321 852,5
III. 1875	17 816 250	323 562	VI. 1880	17 732 128	322 034,0

Areal Südamerika's.

(Die officiellen Arealzahlen sind durch ein * markirt.)

Staaten.	Nach den früheren officiellen Zahlen		Nach der Combination jetziger officieller Zahlen u. planimetrischer Messungen	
	qkm	D. g. Q.-M.	qkm	D. g. Q.-M.
Brasilien	*12 634500	229455	*8 337218	151412,8
Guyana:				
Französisch	* 150000	2724	121413	2205
Niederländisch	* 155800	2830	119321	2167
Britisch	* 197000	3578	221243	4018
Venezuela	* 1 113500	20223	*1 137615	20660,8
Columbia ohne Panama	1 248650	22676,6	748850	13600,0
Ecuador	495600	9000	643295	11683
Peru	1 605750	29162	*1 119941	20339,2
Streitiges Gebiet im Innern	—	—	187600	3406,0
Bolivia	2 182600	39638	1 297255	23559,3
Chile	350200	6360	* 321462	5838,1
Argentina	* 4 195500	76194,5	3 051706	55422,2
Uruguay	* 217940	3958	* 186920	3394,7
Paraguay	* 912780	16577	238290	4327,6
Südamerika	25 459800	462376	17 732128	322034,0
Dazu: Galápagos-Inseln	—	—	7643	138,8
Falkland-Inseln	—	—	12532	227,6
Summa	—	—	17 752303	322400,4

Polar-Regionen.

I. Nordpolar-Regionen.

Übersicht.

		Areal in qkm	Areal in D.g.Q.-Mln.	Bewohner.
1. Arktisches Amerika	s. u.	1 301080	23629	?
2. Grönland	s. u.	*2 169750	39405	10 000
3. Island	s. u.	104785	1903	72 000
Jan Mayen [1])	—	413	7,5	unbewohnt.
4. Spitzbergen m. Bäreninsel	s. u.	70068	1272,5	desgl.
5. Franz Joseph-Land	s. u.	29850	542	desgl.
6. Nowaja Semlja [2])	—	91813	1667,4	desgl.
7. Neusibirische Inseln [3])	—	25585	464,7	desgl.
8. Wrangel-Land [4])	—	??66100	1200	desgl.
Summa		3 859400	70091	82 000

1. Arktisches Amerika.

Neue Arealberechnung des gesammten Archipels.

	qkm	D. g. Q.-Mln.
A. Südgruppe [5])	954900	17342
1. Baffinland bis zum Lancaster-Sund mit Cockburn-Insel &c. ca	606000	11000
Resolution-Insel	2530	46
Inseln der Hudson-Strasse	2640	48
2. Nordsommerset	24680	448
Prince of Wales-Insel	35800	650
Russel-Insel	825	15
3. King William-Land	15150	275
Benachbarte Inselchen	1100	20
4. Wollaston-, Victoria-, Prinz Albert-Land	198000	3600
Banks-Land	68200	1240
B. Nordgruppe (Parry-Archipel) [5])	153500	2787
1. Prinz Patrick-Insel	18550	337
Esmeralda-Insel	330	6
Eglinton-Insel	1700	31
2. Melville-Insel	42500	772
Byam Martin	990	18
3. Bathurst-Insel	19100	347
Berkeley-Gruppe, nördl. v. voriger	500	9
Lowther-Insel	143	2,6
4. Cornwallis-Insel	5506	101
Inseln im Queens-Canal, n. v. vor.	770	14
5. Nord-Cornwall	? 1650	30
6. Grinnell-Land	5650	103
Victoria-Inseln	440	8
7. Nord-Devon	53400	970
Nord-Kent	940	17
Philpots-Insel	660	12
Coburg-Insel	530	9,6
C. Landcomplex westlich des Smith-Sundes zw. 78°—83° N. Br. (Lincoln Grant-Land) [5])	192700	3500
Summa	1 301100	23629

[1]) *Polar-Regionen.* Jan Mayen ist gemessen nach der Karte von Wille und Mohn, Taf. 13 der Geogr. Mitth., 1878. 1 : 200 000.

[2]) Nowaja Semlja nach der Messung von Strelbitzki 1873. Vergl. Jahrg. III, S. 87, Anm. 12. Es entfallen nach ihm auf die

Nordinsel	50115 qkm	=	910,1 D. g. Q.-Mln.
Südinsel	40955 „	=	743,8 „ „ „
Übrige Inseln	743 „	=	13,5 „ „ „

[3]) Gleichfalls nach Strelbitzki. Vergl. Jahrg. III, S. 96, woselbst auch die Einzelzahlen mitgetheilt sind.

[4]) Unter der Annahme einer Erstreckung des Wrangel-Landes von 70° 40' bis etwa 74° 20' N. Br. (vergl. Geogr. Mitth. 1879, Taf. 17) und einer Breite von ca 20 D. g. Meilen resultirt etwa eine Grösse von 1200 Q.-Meilen.

[5]) Berechnet nach der brit. Admiralitätskarte Nr. 2118. 1 : 1 460 000.

2. *Grönland.*

Das Areal Grönlands haben wir seit Jahren nach Engelhardt zu 1 967 850 qkm = 35 738,3 D. g. Q.-Mln. angegeben. Als Nordgrenze hatte Engelhardt den 80° N. Br. angenommen. Eine neuere Berechnung, ausgeführt einerseits auf den verschiedenen Blättern der Geogr. Mittheilungen, welche die Ost- und Westküste nach den neueren Forschungen illustriren, andererseits mit Hülfe der Zonentabellen ergiebt insgesammt 1 971 527 qkm = 35 805 D. g. Q.-Mln. bei nördlicher Abgrenzung Grönlands (zwischen dem 20° und 74° westl. v. Gr.) mit dem 80° N. Br., woraus folgt, dass der Engelhardt'sche Werth ein vollkommen brauchbarer war. Rechnet man aber nach den neueren Forschungen über die Erstreckung der Westküste Grönlands bis 82½° N. Br., wobei die Ostküste zunächst noch mit der Meridianlinie des 20° w. v. Gr. identificirt werden muss, so resultirt *2 169 750* qkm = *39 405* D. g. Q.-Mln.

Die Küsteninseln sind in dieser Zahl mit enthalten. Die grösseren unter ihnen sind folgende:

	qkm	D.g.Q.-M.		qkm	D.g.Q.-M.
Disco-Insel . . .	7786	141,4	Kuhn-Insel . . .	639	11,6
Liverpool-L.(Ostk.)	2775	50,4	Shannon-Insel . .	1090	19,8
Clavering-I. „	1371	24,9	Koldewey-Inseln .	474	8,6

Bewohnt ist heute bekanntlich nur die Süd- und Westküste. Die Zahl der Bewohner war Ende 1876: 9473, Ende 1878: 9531 Seelen, eingerechnet etwa 500 Eskimos ausserhalb der dänischen Besitzungen, zusammen also ca 10 000 Einwohner.

3. *Island.*

Das Areal Islands, nach Engelhardt 1839,52 D. g. Q.-Mln. betragend, gaben wir bisher nach den officiellen dänischen Angaben zu 102 417 und 102 967 qkm oder 1860 und 1870 Q.-Mln. an. Eine neue Arealberechnung auf Grund der Karte von Island in R. Geogr. Soc. of London, 1876, in 1 : 2 080 000 ergiebt 1903 D.g.Q.-Mln. = 104 785 qkm, welche Messung auf's Genaueste mit einer solchen auf dem Carton zu Stieler's Handatlas Nr. 44, 1 : 600 000 übereinstimmt. Die bewohnbaren Gebiete sollen 42 000 qkm oder 763 D. g. Q.-Mln. umfassen und die Zahl der Bewohner wird für Ende 1878 auf 72 000 Seelen angegeben (s. o. S. 12).

4. *Spitzbergen.*

Die Arealberechnung, welche E. Debes 1866 auf Grund der Karte in den Geogr. Mittheil. 1865, Ergänzungsheft Nr. 16, angestellt und im Geogr. Jahrbuch I, S. 128, veröffentlicht hat, bedarf nur für die östlichen Inseln der Modification. Ausserdem tritt das König Karl-Land hinzu.

	qkm	D. g. Q.-Mln.		qkm	D. g. Q.-Mln.
Westspitzbergen und kl. Küsteninseln .	39540	718	Edge-Insel [9]) . . .	5720	104
Pr.CharlesForeland	1100	20	Dazu: Rykys-Inseln[9])	110	2
Nordostland u. zugehörige Inseln [8]) .	18280	332	Hope-Insel [9]) . .	180	3,3
Barents-Land [9]) . .	1320	24	König Karl-L.[10])ca	3750	68
			Bäreninsel [11]) . .	68	1,2
			Summa	70068	1272,5

5. *Franz Joseph-Land.*

Die Berechnungen von Dr. E. Wisotzki, ausgeführt auf Tafel 11 der Geogr. Mittheilungen, 1876 (1 : 1 000 000), können bei der Unsicherheit der äusseren Grenzen der grösseren Landcomplexe natürlich nur sehr approximativ sein. Die Summe setzt sich aus folgenden grösseren Posten zusammen:

	qkm	D. g. Q.-Mln.		qkm	D. g. Q.-Mln.
Zichy-Land [12]) . .	13270	241	Salm-Insel u. Nebenins.	500	9
Wilczek-Land [13]) .	6500	118	Kronpr. Rudolf-Land	1540	28
Inseln zw. beiden .	1050	19	Petermann-Land [14])	1150	21
Hall-McClintokgruppe	3470	63	König Oscar-Land [15])	2370	43
			Summa	29850	542

II. Südpolar-Regionen [16]).

	qkm	D. g. Q.-Mln.
1. Im Süden Amerika's rund	138000	2500
Süd-Georgien	4075	74
Süd-Orkney-Inseln	1650	30
Süd-Shetland-Inseln	2200	40
Graham-Land	100000	1800
Alexandra-Land	30000	550
2. Im Süden Australiens	523000	9500
Victoria-Land [17])	330000	6000
Wilkes-Land [18])	165000	3000
Kemp-Insel und Enderby-Land . .	28000	500
Summa rund	660000	12000

---

[8]) Als Westgrenze ist der 86° w. v. Greenwich angenommen. Zur Berechnungsgrundlage dienten die verschiedenen Blätter der Geogr. Mittheilungen.

[7]) Hamburger Nachrichten vom 28. Januar 1880.

[8]) Berechnet nach Taf. 6 der Geogr. Mitth., 1872. 1 : 1 000 000.

[9]) Berechnet nach Taf. 9 der Geogr. Mitth., 1871. 1 : 800 000.

[10]) Berechnet nach Taf. 7 der Geogr. Mitth., 1873. 1 : 1 000 000.

[11]) Berechnet nach dem Carton auf Taf. 2 zum Ergänzungsheft Nr. 16 der Geogr. Mitth. (1865), 1 : 500 000.

[12]) Als Westgrenze ist beim Zichy-Land der 50° ö. v. Gr., als Nordgrenze 81° 30′ N. Br. genommen.

[13]) Ostgrenze bei Wilczek-Land unter 63° ö. v. Gr., Nordgrenze unter 82° angenommen.

[14]) Desgl. Ostgrenze 61° O, Nordgrenze 83° N.

[15]) Desgleichen Südgrenze 82°, Nordgrenze 82° 30′ N, als Westgrenze 50° O.

[16]) Die Areale sind abgeschätzt nach Petermann's Südpolarkarte in Stieler's Handatlas, resp. auf den Cartons gemessen.

[17]) Victoria-Land zu 150 D. g. Meilen Länge und 40 Meilen Breite angenommen.

[18]) Bei Annahme von etwa 10 Meilen Breite.

Übersicht der Colonien auswärtiger Besitzungen europäischer Staaten.

Anmerkung. Nur die mit * bezeichneten Zahlen sind gegen diejenigen der entsprechenden Tabellen im Jahrg. V, S. 68—70, verändert worden. Die Zahlen I—VI bezeichnen den Jahrgang, die arabischen Zahlen die Seite der Jahrgänge der Bevölkerung der Erde, auf welcher sich die nähere Begründung der betreffenden Angaben findet.

1. Grossbritannien.

(Alle durch ein † bezeichnete Besitzungen werden in den officiellen britischen Colonialtabellen nicht namhaft aufgeführt.)

Colonien und Besitzungen.	Vergl.	Areal in Engl. Q.-Mln.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-Mln.	Bewohner.	Jahr.
Europa		144,9	375	6,8	172 480	
Helgoland	III 81	0,21	0,5	0,01	1 913	1871
Gibraltar [1])	s. u.	1,93	5,0	0,09	* 18 014	1878
Malta	s. u.	142,73	369,5	6,71	*152 553	1878
Asien		951298	2 463770	44744,6	194 695 500	
Cypern	VI 27	3707	9601	174,36	150 000	—
Britisch-Indien	VI 33	899341	2 329201	42300,7	*191 095 445	1871—75
Ceylon	VI 36	24702	63976	1181,9	2 755 557	1877
Keeling-Inseln	VI 38	8,5	22	0,4	400	—
Straits-Settlements	VI 39	1445	3742	88	* 350 000	—
Hongkong	V 82	32	83	1,5	139 144	1876
Labuan	V 32	30	78	1,4	5 000	—
† Nordost-Borneo	VI 42	18000	46618	846,6	* 150 000	—
Nicobaren	VI 39	684	1772	32,2	* 5 500	—
Andamanen	VI 39	2508	6497	118,0	* 14 500	—
† Laccadiven	II 44	744	1927	35,0	6 800	—
† Kuria-Muria-Inseln	II 80	21	55	1,0	—	—
Aden	IV 22	7,7	20	0,36	22 707	1872
Perim	II 80	4,5	11,6	0,21	?	
† Mosha	II 80	0,4	1,1	0,02	?	
† Kamâran	II 80	64	165	3	500?	
Australien und Polynesien		3 084660	7 988942	145087,4	2 821 400	
Queensland	VI 45	668259	1 730721	31431,7	* 210 510	1878
Neu-Süd-Wales	VI 45	308560	799139	14513,2	* 693 743	1878
Norfolk-Insel	VI 45	17	44	0,8	481	
Victoria	VI 45	88451	229078	4160,3	* 879 442	1878
Süd-Australien	VI 45	380602	985720	17901,7	* 248 795	1878
Nord-Territorium	VI 45	523531	1 355891	24624,4	* 3 265	1879
West-Australien	VI 45	975824	2 527283	45898,1	* 28 166	1878
Eingeborene in Australien	VI 46	—	—	—	55 000	
Tasmanien	VI 48	26215	67894	1233,0	* 109 947	1878
Neu-Seeland	VI 46	104272	270053	4904,4	* 432 323	1878
Maoris in Neu-Seeland	VI 46	—	—	—	* 44 319	1878
Chatham-Inseln	VI 48	628	1627	29,54	* 196	1878
† Lord Howe's Insel	VI 46	3,2	8,3	0,15	* 25	
† Auckland-Inseln	VI 48	197	509	9,25	* —	
Fidschi-Inseln	VI 55	8034	20801	377,78	* 112 272	1878
† Rotumah [2])	VI 52	*14	38	0,65	2 680	1871
† Caroline	VI 52	* 2,1	5,5	0,1	—	
† Starbuck	VI 52	* 1,1	3	0,05	—	
† Malden	VI 52	*34,4	89	1,6	79	1877
† Fanning	VI 52	*15,4	40	0,7	150	1858
Afrika		391243	1 013292	18402,1	2 853 700	
Cap-Colonie mit Britisch-Kaffraria	VI 71	199950	517849	9404,7	720 984	1875
Basuto-Land	VI 71	* 8415	* 21794	395,8	127 701	1875
Griqua Land-West	VI 71	* 17491	* 45300	822,7	45 277	1877
Transkei-Districte (Kaffraria mit Pondo-Land)		* 15573	* 40334	782,5	* 400 500	
Transvaal		*113743	*294581	5349,9	* 315 000	
Natal		18750	48560	881,9	* 356 517	1878
† Angra Pequeña-Bai und Ichaboe-Insel		?	?	?	?	
† Walfisch-Bai	VI 71	?	?	?	?	
Goldcoast-Colonie [3]) Goldcoast proper		*15000	38850	705,5	* 400 000	1871
Goldcoast-Colonie [3]) Lagos	s. u.	* 73	189	3,4	60 221	1871

[1]) *Britische Colonien.* Die Bevölkerung von Gibraltar schwankt nur scheinbar. Die Statistical Abstracts for the Colonial Possess. geben jetzt mehrfach die Einwohnerzahl der kleinern Besitzungen ohne das Militair an. Dies gilt von Gibraltar und Malta. In obigen für 1878 geltenden und dem Stat. Abstr. Nr. 16, (London 1880) entlehnten Zahlen ist die Garnison nicht enthalten.

[2]) Die Insel Rotumah sollen die Engländer jüngst annectirt haben. Siehe Geogr. Mittheilungen 1880, S. 120.

[3]) Im Jahrg. IV, S. 56, wurde erwähnt, und das officielle Werk „The Colonial Office List 1878" bestätigt es, dass bereits am 24. Juli 1874 die britischen Niederlassungen an der Goldküste vom Gouvernement der West-Africa Settlements getrennt und als „Gold Coast Colony"

Colonien und Besitzungen.	Vergl.	Engl. Q.-Mln.	Areal in qkm	D. g. Q.-Mln.	Bewohner.	Jahr.
West-Africa Settlements: Sierra Leone mit Kakonkah [4])	s. u.	*1000	2600	47	38 936	1871
West-Africa Settlements: Gambia [5])	s. u.	* 69	179	3,2	14 190	1871
† Ascension	VI 64	34	88	1,6	27	1871
St. Helena	III 115	47	123	2,2	6 241	1871
† Tristan da Cunha	IV 64	45	116	2,1	85	1875
Mauritius [6])	VI 72	739	1914	34,8	*354 623	1878
Dependencen von Mauritius	VI 72	286	742	13,5	13 391	1871
† Neu-Amsterdam und St. Paul	II 60	28,3	73	1,3	—	—
Amerika		3 359244	8 700086	158002,8	5 245 939	
Dominion of Canada	VI 74	*3 205344	8 301508	150764	*3 678 100	1871
Neu-Fundland	VI 74	* 42734	110670	2010	161 374	1874
Bermuda	VI 75	* 19,4	50	0,91	*13 812	1878
Britisch-Honduras	V 62	7562	19585	355,7	24 710	1871
Britisch-Westindien	VI 78	(13321)	(34500)	(626,6)	(1 126 049)	—
1. Jamaica	VI 78	4193	10859	197,2	558 256	1878
† Caymans-Inseln	VI 78	225	584	10,6	2 400	1871
Turks- und Caïcos-Inseln	VI 78	223	575	10,5	4 723	1871
2. Bahama-Inseln	VI 78	5390	13960	253,7	39 162	1871
3. Föderativ-Colonie der Leewards-Inseln	VI 78					
Virgin-Islands	VI 78	64	165	3,00	6 426	1871
St. Kitts (od. St. Christopher mit Anguilla)	VI 78	103	267	4,85	28 169	1871
Nevis (mit Redonda)	VI 78	46	118	2,14	11 680	1875
Antigua (mit Barbuda)	VI 78	*170	440	8,00	35 642	1875
Montserrat	VI 78	32	83	1,51	8 693	1871
Dominica	VI 78	291	754	13,69	27 178	1871
4. Windwards-Inseln	VI 78					
Santa Lucia	VI 78	*237	614	11,15	*35 487	1877
St. Vincent	VI 78	*147	381	6,91	35 688	1871
Grenada mit den Grenadinen	VI 78	166	430	7,81	*42 235	1878
Barbadoes	VI 78	166	430	7,81	162 042	1871
Tobago	VI 78	114	295	5,36	*18 650	1878
5. Trinidad	VI 78	1754	4544	82,52	109 638	1871
Britisch-Guyana	VI 79	85425	221243	4018	240 500	1874
Falkland-Inseln	VI 85	*4839	12532	227,6	1 394	1878
† Staaten-Insel		—	—	—	—	—
Summa		7 786589	20 166465	366244	205 789 019	—

constituirt sind unter einem Governor in Chief mit einem Administrator in Lagos. Die dort beigegebene Karte gestattet auch eine Abschätzung des Gebietes, für welches der Statistical Abstract noch immer die alte Zahl von 6000 E. Q.-Mln. fortführt, die schon aus der Zeit vor der 1872 erfolgten Erwerbung der niederländischen Besitzungen (Elmina &c., s. Näheres über diese Verhältnisse im Jahrg. III, S. 113) stammt. Mr. Fairfield, der Redacteur der Colonial Office List giebt dagegen 15 000 E. Q.-Mln., eine Zahl, die mit unserer aus der alten englischen und der niederländischen Angabe combinirten Zahl von 16 626 Engl. Q.-Mln. schon annähernd stimmt. Die Colonie besteht aus den eigentlichen Niederlassungen, nämlich an der Goldküste von W nach O: Axim, Dixcove, Secondee, Elmina, Cape Coast Castle, Anamaboe, Winnebah, Accra (1850 von Dänemark gekauft), Quittah und unter 6° N. Br. im Innern Prahsul auf dem Wege von Cape Coast Castle nach Kumassi, Akropong, nördlich von Accra und Addah unweit davon. Dazu treten die unter dem Protectorat Englands stehenden Aschanti-Stämme, Wassaw und Denkera im Westen, Fanti, Assim, Akim, Aboonah im Osten des Prah, ein Gebiet von ca 15 000 Engl. Q.-Mln. — Lagos ist, wie angedeutet, seit dem 24. Juli 1874 ein integrirender Theil der Gold Coast Colony und umfasst officiell alle britischen Niederlassungen zwischen dem 2° und 5° Ö. v. Gr. Die Niederlassungen sind von W nach O Badagry, Lagos, Palma und Lecki. Auch hier besteht ein sogenanntes Protectorat über die nächsten Küstenstämme, jedoch wird keine regelmässige Autorität über dieselben ausgeübt wie bei Gold Coast. Das Areal von Lagos wird seit 1878 vom Stat. Abstract mit 73 E. Q.-Mln. verzeichnet, welche Zahl sich natürlich nur auf die Niederlassungen selbst und deren nächste Umgebung beziehen kann. Die beigegebene Karte von Fairfield deutet im Colorit einen ca 20 km breiten Küstenstreifen als Protectored Territory an, was einem Areal von ca 1500 Engl. Q.-Mln. entspräche, die wir aber hier ausser Acht lassen. — Die Bevölkerung wird für Gold Coast proper auf 400 000 Einw. geschätzt. Wir hatten dieser Summe bisher noch die 120 000 Seelen, welche die Niederländer auf ihre Besitzungen an der Goldküste gerechnet hatten, hinzugefügt, geben dies jetzt aber auf wegen der völligen Unbestimmtheit der Schätzung selbst. Für Lagos ist die Census-Bevölkerung von 1871 60 221 Einwohner. Wir haben dieselbe bereits im Jahrg. III, 1874, S. 113, auf die einzelnen Niederlassungen vertheilt.

[4]) Die „West-Africa Settlements" umfassen also nur Sierra Leone und Gambia. Ersteres Gebiet umfasst 1) die 1787 erworbene im Cap Sierra Leone auslaufende, und im Norden vom Sierra Leone-Fluss begrenzte Halbinsel, nach Fairfield ca 300 Engl. Q.-Mln. gross (Colonial Office List 1878, p. 171). Dagegen ergiebt eine planimetrische Messung dieses Complexes auf einer etwas grösseren Karte (s. B. Grundemann's Missionsatlas, Afrika Nr. 3, 1:500 000), dass die seit langen Jahren übliche officielle Arealzahl von 468 Engl. Q.-Mln. demselben gut entspricht. Auch auf dem Nordufer des Rio Sierra Leone wird ein Territorium hier den englischen Besitzungen zuzurechnen sein. (Vergl. Stieler's Handatlas, Bl. 69, woselbst aber sicher das britische Gebiet in Timmani viel zu ausgedehnt gezeichnet ist.) 2) 1862 ward durch Vertrag dazu das Land Sherbro, südlich von Sierra Leone, geschlagen, bestehend aus der gleichnamigen Insel und einer kurzen Strecke des gegenüberliegenden Festlandes zwischen Jong- und Kittam-River. Dies Gebiet ist ca 400 E. Q.-Mln. gross. 3) Mr. Fairfield bezeichnet auf seiner Karte auch noch die kleinen Isles de Los, 9° 30′ N. Br., als britischen Besitz, und 1879 ward die kleine Insel Kakonkah in der Mündung des Great Scarcies River besetzt (s. oben S. 66). Ausserdem heisst es in der Colonial Office List: Durch einen 1876 geschlossenen Vertrag hat die Britische Regierung das Recht erlangt, Zölle zu erheben auf der Küstenstrecke zwischen Sierra Leone und Britisch-Sherbro. Dies scheint eine versteckte Annexion zu involviren. Auf manchen englischen Karten (z. B. Johnston, Afrika, London 1878) wird daher dieser Küstenstrich bereits als englisches Gebiet bezeichnet. Unter diesen Umständen erscheint es am zweckmässigsten, bis auf Weiteres bei einer Arealzahl von 1000 E. Q.-Mln. stehen zu bleiben. Ob die Bevölkerungsangabe von 38936 Seelen 1871 (einschliesslich 1847 vorübergehend Anwesender) sich auch auf Sherbro bezieht, ist fraglich, da der Census von 1860, also vor Erwerbung von Sherbro, schon 41 624 Einw. ergab. Indessen ist die Zahl wohl schon ziemlich gross und theilweis

2. Niederlande.

Besitzungen, Residentschaften, Provinzen.		Areal in qkm	Areal in D.g.Q.-Mln.	Officielle Angaben über die Bevölkerung. Europäer.	Eingeborene.	Chinesen.	Araber.	And. Oriental.	Wahrscheinliche Bevölkerung.
A. Ostindische Besitzungen [1].									
1. Java und Madura [2])		131733	2392,4	28 672	18 559 553	198 233	9 379	3 961 [3])	18 799 798
Bantam	Westliche Residentschaften	8303	150,8	321	746 974	1 609	8	2	748 912
Batavia		6453	117,2	5 635	881 233	72 551	904	117	960 440
Krawang		4625	84,0	207	275 210	3 642	48	31	279 138
Cheribon		6756	122,7	918	1 217 144	16 759	1 156	101	1 236 078
Preanger Regentschaften		21243	385,8	757	1 238 188	1 553	40	2	1 238 540
Tagal (Nordküste)	Mittlere Residentschaften	3799	69,0	613	904 477	5 801	143	—	911 034
Pekalongan (Nordküste)		1790	32,5	514	503 545	4 865	682	42	509 448
Samarang „		5187	94,2	3 605	1 246 091	14 269	702	2 114	1 266 781
Djapara „		3122	56,7	568	820 337	9 790	87	—	830 782
Banjumas (Südküste)		5561	101,0	519	987 747	3 518	7	64	991 855
Bagelen „		3430	82,3	488 [4])	1 182 835	2 599	9	61	1 185 992
Kedu (im Innern)		2048	37,2	480	686 116	5 329	82	6	892 013
Djokdjakarta (Südküste)		3089	56,1	1 446	441 192	1 833	133	17	444 621
Surakarta (im Innern)		8228	113,1	2 447	909 043	5 847	48	200	917 585
Rembang (Nordküste)	Östliche Residentschaften	7538	136,9	656	986 484	15 983	258	—	1 003 388
Surabaja „		5622	102,1	5 052	1 596 943	11 709	1 885	369	1 615 951
Madiun (Südküste)		6492	117,9	520	948 937	3 132	—	10	952 599
Kediri „		6762	122,8	828	689 401	6 181	—	—	696 410
Pasuruan (Ostspitze)		5721	103,9	1 280	842 508	4 508	775	670	649 741
Probolingo „		2918	53,0	678 [5])	428 187	2 088	291	—	431 244
Besuki „		4113	74,7	502	405 978	920	481	—	407 879
Banjuwangi „		4625	84,0	186	59 812	245	352	—	60 375
Madura [6])		5288	96,0	472	763 373	3 702	1 290	155	768 992
Zum Ausgleich		1019	18,5						
2. Bali und Lombok, von Banjuwangi aus verwaltet [7])		10838	196,7	(27)	(69 516)	(385)	(162)	—	? 300 000
3. Auf Borneo [8])		516284	9376,2	—	—	—	—	—	1 240 000
Westabtheilung u. Carimata-Inseln		141190	2564,1	190	342 665	26 891	1 573	356	? 380 000
Süd- und Ostabtheilung		375094	8812,1	422	636 737	2 670	331	35	? 860 000
4. Rio-Linga-Archipel, mit den Tambilan-Anambas-, Natuna-Inseln [9])		6514	118,3	169	41 812	36 562	42	343	79 000
5. Auf Sumatra [10])		440500	8000	—	—	—	—	—	3 602 000
Tapanuli [11])	Gouvernem. v. Sumatra's Westküste	13800	250	160	86 697	679	—	108	100 000
Simalu, Banjak-Inseln, Nias [12])		6570	119,3	—	—	—	—	—	259 000
Padang Benedenlanden [13])		18700	340	1 189	252 015	3 521	112	622	265 000
Batu- u. Mentawej-Inseln [12])		7522	136,6	—	—	—	—	—	14 000
Padang Bovenlanden [14])		17600	320	294	610 612	431	29	177	850 000
Residentschaft Benkulen mit Engano [15])		25100	456	159	142 750	546	1	1	144 000
Lampong'sche Districte		26400	480	78	118 024	201	8	6	120 000
Residentschaft Palembang mit Djambi [16])		88000	1600	228	582 878	4 184	1 782	88	800 000
Indragiri, von Linga aus verwaltet [17])		35800	650	—	—	—	—	—	? 100 000
Residentschaft: Ostküste von Sumatra (Siak mit Kota-Pinang) [18])		19300	350	228	17 419	18 240	3	3 982	? 150 000
Gouvernement von Atschin (Atjeh) [19])		16500	300	—	—	—	—	—	? 200 000
Die Battaländer &c. im Innern, zum kleinen Theile unterworfen [20])		165200	3000	—	—	—	—	—	1 000 000
6. Residentschaft Banka (mit Lepar)		12681	230,3	220	51 282	19 875	96	11	71 000
7. Residentschaft Billiton		4807	87,3	53	21 254	5 720	—	5	27 000
8. Gouvernement von Celebes [21])		125586	2280,8	—	—	—	—	—	750 000
Auf Celebes selbst		101750	1847,8	1 789	367 086	4 750	75	2	600 000 (für die folgenden 3 Zeilen zusammen)
Saleijer (S. 41, Nr. 40)		771	14	—	—	—	—	—	
Inseln der Südostspitze ohne Manui und Wowoni (S. 41, Nr. 41)		8094	147,1	—	—	—	—	—	
Insel Sumbawa mit Komodo (S. 40, Nr. 16 und 17)		14971	271,9	—	—	—	—	—	150 000
9. Residentschaft Menado [22])		52000	944,3						300 000
Auf Celebes selbst		49550	900	708 (mit der folgenden Zeile zusammen)	213 961	2 137	56	—	250 000
Inseln im Golf von Tomini (S. 41, Nr. 43)		677	12,3						
Sangir- und Talaut-Inseln (S. 44, Nr. 12)		1762	32	—	—	—	—	—	50 000
10. Residentschaft Ternate [23])		69800	1267,6						290 000
Territorium an der Ostküste von Celebes		27530	500	—	—	—	—	—	? 100 000 (für die folgenden 3 Zeilen zusammen)
Insel Manui und Wowoni		705	12,8	—	—	—	—	—	
Inseln der Ostspitze von Celebes (S. 41, Nr. 42)		9284	168,6	—	—	—	—	—	

Besitzungen, Residentschaften, Provinzen.	Areal in qkm	Areal in D.g.Q.-Mln.	Officielle Angaben über die Bevölkerung. Europäer.	Eingeborene.	Chinesen.	Araber.	And. Oriental.	Wahrscheinliche Bevölkerung.
Die nördlichen Molukken (nördl. vom 3° S, S. 41, Nr. 34—38)	24492	444,8	285	101 093	401	73	—	175 000
Der Waigëu-Misol-Archipel oder Papua-Inseln (S. 48)	7788	141,4	—	—	—	—	—	15 000
11. Residentschaft Amboina[24])	47596	864,4	—	—	—	—	—	433 000
Süd-Gruppe der Molukken und Banda (S. 41, Nr. 28—33)	28484	517,3						325 000
Südwester-Inseln (S. 40, Nr. 23)	5236	95,1	1 635	268 101	470	263	14	47 000
Tenimber-Aru-Kei-Inseln (S. 40, Nr. 25—27)	13876	252						61 000
12. Residentschaft Timor[25])	48980	889,6	—	—	—	—	—	850 000
Florie, Solor, Andenara, Lomblen, Pantar, Ombley	21320	387,2	—	—	—	—	—	? 350 000
Sumba, Savu-Inseln	11360	206,3	—	—	—	—	—	? 200 000
Westhälfte von Timor mit Rotti, Semao, Landu	16300	296	198	—	1 049	28	—	? 300 000
13. Westhälfte von Neu-Guinea nebst den Küsteninseln und den Inseln der Geelvink-Bai[26])	389300	7070	—	—	—	—	—	250 000
Summa A.	1 856616	33718	—	—	—	—	—	26 995 000
B. Besitzungen in Amerika.								
1. In Westindien (S. 77 u. 79)	1130,3	20,46	—	—	—	—	—	42 506 ('78)
St. Martin, Saba, St. Eustache	80,3	1,46	—	—	—	—	—	7 648 „
Curaçao, Aruba, Bonaire	1050	19,0	—	—	—	—	—	34 858 „
2. Niederländisch-Guyana oder Surinam.	119321	2167	—	—	—	—	—	68 531 ('76)
Summa B.	120451	2187,5	—	—	—	—	—	111 000
Total	1 977067	35905,5	—	—	—	—	—	27 106 000

auf Schätzung beruhend, so dass wir zunächst bei ihr stehen bleiben.

[5]) Für die Besitzungen am Gambia war früher die offenbar zu kleine Zahl von 21 Engl. Q.-Mln. officiell, neuerdings giebt der Stat. Abstr. die dreifach grössere Zahl, 69 Engl. Q.-Mln., an, die gleichfalls zeigt, dass es sich bei diesem Besitz nur um einige Ansiedelungen nebst nächster Umgebung handelt. Die Abtheilungen sind 1) Insel St. Mary mit Bathurst, ca 12 Engl. Q.-Mln. = 30 qkm = 0,6 D. g. Q.-Mln. gross mit 4591 Seelen 1871; 2) Britisch-Combo westlich von voriger Insel, eine Landspitze, die im Cap St. Mary ausläuft, wenig grösser als die Insel mit 4419 Seelen; 3) Barra auf dem Bathurst gegenüber liegenden rechten Ufer des Gambia; 4) Albreda oder the Ceded Mile an demselben rechten Ufer des Flusses, ca 16° 25' W. v. Gr., 25 km oberhalb Bathurst. Barra und Aldebra haben zusammen 3917 Einw.; 5) Mc Carthy's Island, eine Flussinsel im Gambia 147 E. Meilen = 236 km oberhalb Bathurst, mit dem Fort George am sog. Ende des oberen und Anfang des unteren Gambia, 1263 Seelen. Ob noch andere Punkte am Fluss von den Engländern besetzt sind, erscheint fraglich. S. Weiteres über die Bevölkerung im Jahrg. III, S. 113.

[6]) Bevölkerung nach dem Statistical Abstract of the Colonial Poss. Nr. 16 London 1880.

[1]) *Niederlande.* Da der Regerings-Almanak voor Nederlandsch-Indië 1879, Batavia 1878, jetzt selbst in unsere Hände gekommen ist, versuchen wir unsere auf S. 42—44 mitgetheilten Schätzungen an der Hand der Nachweise, welche der Almanak über den niederländischen Besitzstand giebt, noch zu specificiren resp. zu rectificiren. Zunächst ergiebt sich, dass die sog. officiellen Areale der Besitzungen zumeist ohne jeden Werth für heute sind, denn sie stammen noch, wie S. 34 des Almanak hervorgehoben wird, von der „Statist. Kaart van Melville van Carnbee van 1849". Man darf die officiellen Arealzahlen im Allgemeinen getrost verlassen, wenn sie auch in einzelnen Fällen noch brauchbar sind. Der Almanak enthält übrigens auch einzelne neue Arealzahlen (Java, Billiton), welche sich unseren Neuberechnungen beträchtlich nähern (s. u.). Hinsichtlich der Bevölkerung können wir nur die Angaben für Java und Madura direct annehmen. Die Angaben für die „Aussenbesitzungen" zerfallen, wie S. 42 im vorliegenden Heft schon angeführt ist, in drei Classen in Hinsicht der Genauigkeit derselben. Es muss aber hervorgehoben werden, dass die Almanache von 1878 und 1879 hinsichtlich dieser Classification schon wieder abweichen. Der letztere ordnet die Angaben wie folgt:

1. Bevölkerung ziemlich genau ermittelt:

Padang'sche Benedenlanden.	Banka.
Lamponge.	Billiton.
Palembang.	Minahassa.

2. Bevölkerung bei der Besteuerung ermittelt:

Padang'sche Bovenlanden.	Gorontalo.
Tapanuli.	Amboina ohne die Alfuren.
Benkulen.	Unterthanen-Ternate, hinsichtlich der unmittelb. Unterthanen.
Ostküste von Sumatra.	
Rio und Zugehörigkeit.	
Malay. Bev. v. West-Borneo.	Bali (Buleleng und Djambrana).
Gouvern.-Land v. Celebes.	

3. Bevölkerung auf blosser Vermuthung beruhend:

Dajaken auf Borneo.	Ternate, in Betreff der Unterthanen der Sultansgebiete.
Alfuren i. Amboina, Banda &c.	

Man wird hierin einen gewissen Fortschritt gegenüber der oben S. 42 mitgetheilten Aufstellung entdecken, dem man Rechnung tragen muss. In einzelnen Fällen müssen wir uns daher jetzt den officiellen Angaben mehr anschliessen, in den meisten dagegen ist eine Selbständigkeit der Schätzung der Gesammtbevölkerung um so mehr geboten, als die officiellen Angaben für die Aussenbesitzungen vom Regerings-Almanak selbst nicht zu Summen zusammengezogen sind, weder für die einzelne Besitzung noch nach den Racen-Kategorien, ohne Zweifel, um die Vermuthung, es handele sich um Angaben für die Gesammtbevölkerung, nicht aufkommen zu lassen.

[2]) Der Regerings-Almanak für 1879 enthält neben den alten Melville van Carnbee'schen Zahlen für die einzelnen Residentschaften Java's die in obiger Tabelle mitgetheilten neuen Zahlen mit der Bemerkung, dass dieselben „nach dem Atlas von Ned.-Indien in Verbindung mit späteren, doch vorläufigen topographischen Berechnungen gemacht seien". Hierbei sei das Verhältniss der Q.-Meile zum Q.-Paal wie 24,16:1 genommen (die geographische Meile zu 7408, der Paal zu 1507 Meter gerechnet; da wir die geographische Meile aber nach Bessel zu 7420,44

Meter annehmen, so entsprechen die 2373,9 geogr. Q.-Mln. der Niederländer nur der Zahl von 2366 der Bessel'schen. Diesen Umstand können wir hier jedoch ausser Acht lassen, da die Zahlen als provisorische bezeichnet werden). Die neuen Zahlen nähern sich unseren Berechnungen bereits bis auf 18,5 Q.-Mln., welche wir zum Ausgleich hinzufügen. Die Melville van Carnbee'sche Zahl war 2444,6 geogr. Q.-Mln.

³) Darunter sind die Malayen aus den anderen niederländischen Besitzungen, welche hier in dieser Rubrik figurirten, nicht mehr enthalten.

⁴) Einschliesslich 94 Afrikaner.

⁵) Einschliesslich 4 Afrikaner.

⁶) Der Regerings-Almanak sagt in einer Anmerkung, dass in den 119,2 Q.-Mln. für Madura (nach Melville van Carnbee) die Bawean-Inseln mit enthalten seien. Nach einer spätern Messung betrage ihre Oberfläche 3,67 Q.-Mln.

⁷) Aus den Angaben des Regerings-Almanak, p. 37, geht auf's Unzweideutigste hervor, dass die sog. officiellen Bevölkerungszahlen sich nur auf „die unter Europäischer Besteuerung stehenden Abtheilungen Buleleng (aus. 58 771) und Djambrana (12 974), beide auf Bali beziehen. Die letztere Zahl entspricht allerdings der von uns oben (S. 43, Anm. 33) angenommenen mittleren Dichtigkeit, da Djembrana ca 13 D. g. Q.Mln. (700 qkm) gross ist (gemessen nach dem Carton auf Grundemann's Missionsatlas, Asien, Nr. 21, 1 : 2 000 000). Buleleng ist etwa 26 Q.-Mln. gross, wobei wir als innere Grenze die Wasserscheide der nordwestlichen Küsten-Flüsse nehmen (vergl. die angeführte Karte); dies ergiebt für Buleleng eine Dichtigkeit von ca 2200 Einw. auf 1 Q.-Mle. Da uns nun einige andere Landstriche wie Badong an der Südostküste als volkreich geschildert werden, so dürfte die Zahl von 100 000 Einw. für die Insel doch wohl zu gering sein und 200 000 der Wahrheit näher kommen.

⁸) Für die Besitzungen auf Borneo behalten wir bis auf Weiteres die alten Carnbee'schen Zahlen von 1849 bei. Da der Regerings-Almanak ausdrücklich sagt, dass die Malayen-Bevölkerung in West-Borneo nur bei der Besteuerung ermittelt sei, die der Dajaks nur auf Vermuthung beruhe, so stellen wir, statt die einzelnen Posten der officiellen Angaben zu summiren (West-Borneo 371 675, Süd- und Ost-Borneo 640 195) die auf S. 43 begründete Zahl für die niederländischen Besitzungen ein.

I. Die Residentschaft West-Borneo umfasst die folgenden 19 Reiche und eine „mehr oder minder selbständige Chinesen-Landschaft", die in geographischer Anordnung hier aufgezählt werden:
   a) Küstenlandschaften der Westküste von Nord nach Süd: 1. Sambas, 2. Mampawa, 3. die chinesische Kongsi-Longfong (Landschaft Mandar), 4. Pontianak, 5. Kubu, 6. Simpang, 7. Sukadana mit den Carimata-Inseln, 8. Matan.
   b) Im Innern: 9. Landak, nordw. von Pontianak. Ferner am Fluss Kapuas aufwärts: 10. Tajan, 11. Meliau (Melionw), 12. Sanggan (Sanggonw), 13. Sekadan mit Blintang, 14. Sintang mit Sapauk, 15. Silat, 16. Suhaid, 17. Salimban, 18. Piassa, 19. Djongkong, 20. Bunut.

Die Verwaltungsabtheilungen, in welche dies Gebiet zerfällt, sind von N nach S: Sambas und Montrado, das Reich Sambas umfassend, dann Mampawa, Landak, Tajan, Sungei-Kapak (wohl identisch mit Sungei-Ajah in Sekadan), Sintang, das Stromgebiet des Melawi und des obern Kapuas, ferner Sanggan und Sekadauw umfassend.

II. Die Residentschaft Süd- und Ost-Borneo besteht aus sechs Abtheilungen:
   1. Sampit, sich mit dem lehnpflichtigen Reich Kota-Waringin an die Westabtheilung anschliessend und östlich das Flussgebiet des Kattingan oder Mentawei mit umfassend.
   2. Duson und Dajaklande, östlich an die vorige grenzend und a) das Flussgebiet des Kahajan und des Kapuas Murung (Gross- und Klein-Dajak), b) das obere Flussgebiet des Barito (bis ca 2° S, Duson Bekompai, Mengkatih) umfassend.
   3. Bandjermasing (Stadt und umliegende Lande).
   4. Martapura, sich östlich anschliessend an das Flussgebiet des Riam-Kiwa und Karangintan, so wie die Küstenlandschaft Tana-Laut umfassend. (Zur Orientirung siehe Grundemann's Missionsatlas, Asien, Nr. 22.)
   5. Amuntai, das Flussgebiet des Nagara, nordnordöstlich von Bandjermasing, umfassend.
   6. Kutei und die Ostküste von Borneo. Diese Abtheilung umfasst alle lehnspflichtigen Reiche der Ostküste von S nach N: Kusan, an Tana-Laut grenzend, Pegatan, der Insel Pulo-Laut gegenüber, Tana-Bumbu nördlich davon, viele kleine Landschaften und die Insel Pulo-Laut nebst Sebuku umfassend, Pasir, Kutei (von 1½° S bis 2° N reichend und ca 1500 Q.-Mln. = 82600 qkm gross), Sambolioug, Gunung-Tabuer (2° N) und Bulungan am gleichnamigen Fluss und im Norden an das Sulugebiet grenzend.

⁹) Die Angabe, die auf S. 42 eingestellt ward, entsprach dem Jahr 1873, seit welcher Zeit starke Chinesen-Einwanderung Statt gefunden hat. Vom Linga-Archipel aus wird auch noch ein Stück der Ostküste von Sumatra, Indragiri, verwaltet, doch pflegt dies in den statistischen Tabellen jetzt meist besonders zu figuriren, s. Sumatra.

¹⁰) Aus dem Studium des Regerings-Almanak scheint uns mit Bestimmtheit hervorzugehen,

a) dass die alte Melville van Carnbee'sche Zahl von 2200 Q.-Mle. für „Sumatra's Westküste" ganz ohne Bedeutung;

b) dass die Annahme von 950 000 Einw. für Padang'sche Benedenlanden als zu hoch fallen gelassen werden muss. Auf S. 42 ist auseinandergesetzt, wie fortwährend hohe (ca 1 600 000) und niedere (ca 1 000 000) Schätzungen für Sumatra's Westküste in den officiellen Tabellen nachhalten. Jetzt, wo endlich einmal die Einzelangaben für Padang Benedenlanden und Padang Bovenlanden vorliegen, glauben wir den Fehler darauf zurückführen zu können, dass in den höheren Zahlen Padang Bovenlanden doppelt gerechnet ward. Wie dem auch sei, jedesfalls ist die Annahme von 937 000, welche auch Prof. Veth für glaubwürdig hielt (s. Jahrg. III, S. 106, Anm. 4), für das untere Padang nicht haltbar. Denn einmal spricht dagegen die Angabe des Regerings-Almanak, dass die Bevölkerungszahl für Padang'sche Benedenlanden zu den ziemlich genau ermittelten gehöre — es kann also nicht 927 000 neben den ziemlich genau ermittelten 260 000 bestehen —, sodann spricht die Dichtigkeitszahl für die grössere Richtigkeit der kleinern Bevölkerungsziffer. 930 000 Einw. würden für den Küstenstreifen in Padang 2650 auf 1 Q.-Mle. (48 auf 1 qkm) ergeben, während Tapanuli und Benkulen, also ganz ähnliche Landstreifen, kaum 400 auf 1 Q.-Mle. (7,3 auf 1 qkm) haben. Dagegen ist bei 260 000 Einw. für Padang Benedenlanden die durchschnittliche Dichtigkeit nur 740 Einw. auf 1 Q.-Mle., eine Zahl, die nicht zu hoch ist, wenn man beachtet, dass zu dieser Residentschaft nicht nur der Küstenstrich von ¼° N. Br. (Ajer-Bangis) bis 2½° S. Br., sondern auch der District Rau (½° N. Br.) auf dem dichter bevölkerten Plateau gehört.

¹¹) Nach dem Regerings-Almanak sind in den officiellen Zahlen sowohl die Insel Nias, als die nicht unter regelrechter Besteuerung stehenden Battaländer nicht mit enthalten. Die Residentschaft besteht aus den 3 Landschaften Siboga im N (Singkel ist nördlichste Landschaft), Mandeling und Ankola, Natal. Die noch nicht unter regelrechte Besteuerung gebrachten Landschaften, die also in obiger Arealzahl auch nicht mit begriffen sind, sind Silindung, Signmpulon, Sipahutar, Naipospor, Sigottom, Pangaribuan, Silantom.

¹²) Siehe oben Seite 43, Anmerkung 29.

¹³) Die vier Districte vom Unterland Padang sind von S nach N Painan (Hauptort an der Küste, 1° 24' N. Br., s. Geogr. Mitth. 1880, Taf. 1), Padang mit den Mentawej-Inseln, Priaman (ca 0° 40' S. Br.) und Ajer-Bangis mit Rau; die letztere Landschaft, Rau, liegt im Innern, der östlichste Bezirk ist hier wohl Galugur (Gioegoer).

¹⁴) Die Districte dieser Residentschaft sind von S nach N, nach den Hauptorten aufgezählt: Sokol im S bis zum Gunung Korintji (1° 40' S. Br.) reichend, Padang-Pandjang östlich von vorigem mit Sumpur, Batipu &c., Pajakombo; Fort von der Capellen; Fort de Kock (Agam). Aus dieser Aufzählung geht hervor, dass nur die Quellgebiete der östlichen Flüsse zu dieser Residentschaft gehören und sich die Grösse danach annähernd bestimmen lässt.

¹⁵) Die 1878 erfolgte Einverleibung der Districte Blalau und Batu-Brah, welche von Palembang abgetrennt sind, in Benkulen, konnte hier nicht weiter berücksichtigt werden.

¹⁶) Die 1600 Q.-Mln. erstrecken sich etwa auf das Gebiet bis zum Flusse Bateng-Hari im Norden. Nach dem Regerings-Almanak sind in den 583 000 Eingeborenen dieser Residentschaft ca 76 600 von Djambi mit enthalten.

¹⁷) Nach dem Regerings-Almanak, S. 229, umfasst die Abtheilung Linga auch das Reich von Indragiri mit den Landschaften Mandah und Reteh auf der Ostküste von Sumatra. Diese nicht weiter im Einzelnen abzugrenzenden Gebiete liegen also zwischen Djambi und Siak. Wie weit sie sich in die besser bevölkerten inneren Districte erstrecken, ist völlig unbekannt. An der Küste ist die Dichtigkeit sicher eine sehr geringe.

¹⁸) Die Residentschaft Ostküste von Sumatra umfasst das Gebiet von Siak mit der Landschaft Kota-Pinang; dasselbe ist eingetheilt in das Eiland von Bangkalis, das eigentliche Siak, Labuan-Batu, Asahan (mit Batu Bara) und Deli (Sirdang, Deli, Lankat und Tamiang). Im

Süden über eine breitere Fläche sich ausdehnend, scheint sich das Gebiet nordwärts nur über den Küstenstrich zu erstrecken bis Temiang ($4\frac{1}{2}$° N. Br.). Der Reg.-Alm. giebt als Arealzahl 352,8 Q.-Mln.

[19]) Von Atschin ist wohl jetzt der grösste Theil der Küstenstriche den Holländern unterworfen. Die einzelnen Küstenstaaten, welche 1878 die niederländische Hoheit anerkannt hatten, im Norden von Temiang bis Pedir (5° 30′ N), im Süden von Singkel (in Tapanuli) bis Telok-Krut (4° 50′ N) sind im Jahrgang V, S. 110, genannt. Die 200 Q.-Mln., welche wir einsetzen, entsprechen einem Küstenstreifen von ca 100 Meilen Länge und 3 Meilen Breite. Danach bliebe nur die äusserste Westspitze der Insel, die kaum 50 Q.-Mln. umfassen dürfte, als unabhängig übrig. Die Bevölkerungsschätzung ist natürlich eine ganz vage, sich an Veth anschliessende. (Jahrg. III, S. 106.) Den Rest von Atschin geben wir dabei 50 Q.-Mln. mit 100 000 E., als eine äusserste Zahl.

[20]) Unter diesem Namen fassen wir das ganze Innere, das noch nicht in Rechnung gebracht ist, zusammen. Bei Weitem die meisten dort wohnenden Stämme sind wohl noch ganz unabhängig, jedoch wird man ihr Gebiet gerade so zu den niederländischen Besitzungen rechnen müssen, wie die inneren Theile von Borneo, Celebes &c. Kürzlich, Februar 1877, hat sich die Landschaft Rantau Benoewang oder Tambusei am Rokanfluss westlich von Siak ($^1/_2$° N. Br.) unterworfen.

[21]) Die drei Residentschaften, welche Theil an der Insel Celebes haben, sind 1. das Gouvernement von Celebes und Zugehörigkeit, 2. Menado, 3. Ternate. Die officielle Arealzahl für dieselben zeigt, dass das Gesammtgebiet aller hierher gehörigen Inseln als niederländisches Territorium betrachtet wird, wenn auch die Zahl der besetzten Plätze eine geringe und die Abhängigkeit von vielen Stämmen eine rein nominelle ist, ja im Innern sind die Eingeborenen als vollständig unabhängig zu betrachten. Es wird nämlich die Grösse angegeben vom

	D. g. Q.-Mln.
Gouvernement von Celebes u. Zugehörigkeit zu .	2149,9
Residentschaft Menado, 1864 gebildet . . .	1267,2
Residentschaft Ternate, 1866 von der der Molukken getrennt	1129,7
zusammen	4546,8

Nach unsern neueren Berechnungen, die auf S. 40 und 41 mitgetheilt sind, umfasst das hier in Betracht kommende Gebiet:

1. Die Celebesgruppe (s. S. 41, Nr. 39—45) .	3634,6
2. Sumbawa mit Komodo (s. S. 40, Nr. 16) .	271,9
3. Die nördliche Gruppe der Molukken (S. 41, Nr. 34—38)	444,8
4. Die Papua-Inseln an der Westspitze Neu-Guinea's (S. 48, Nr. 2)	141,4
	4492,7

Diese Arealzahl haben wir auf die drei Residentschaften zu vertheilen, was keine Schwierigkeit hätte, wenn die Grenzen sich lediglich durch Meeresstrassen ziehen liessen. Die Theilung von Celebes muss also nach den dürftigen Grenzangaben doch durchgeführt werden, wenn auch ganz approximativ.

Die innere Grenze des Gouvernements von Celebes beginnt nach dem Reg.-Alm. an der westlichen Ecke der Nordküste (ca $1\frac{1}{3}$° N. und 121° Ö. v. Gr.), läuft dann südwest- resp. südwärts auf dem Kamm der schmalen Halbinsel bis zu deren Wurzel und wendet sich von hier südöstlich, bis sie an der Nipa-Nipa-Bucht an der Ostküste der südöstlichen Halbinsel von Celebes (3° 35′ S. Br.) die See wieder erreicht. Alles Gebiet im Westen und Süden dieser Linie gehört zum Gouvernement von Celebes. Dasselbe umfasst ca 1850 Q.-Mln., indem wir nämlich für das nordöstliche, zu Menado und Ternate gehörige Gebiet 1400 Q.-Mln. rechnen, bleiben für den südwestlichen Theil 1847,8 übrig (s. S. 41, Celebes = 3247,8 Q.-Mln.). Bei der Vertheilung der Bevölkerung von Celebes, die wir einschliesslich der umliegenden Inseln zu 1 000 000 Bew. schätzten (s. S. 44), müssen wir ein ähnliches Verfahren anstellen.

[22]) Aus dem neuesten Regerings-Almanak geht hervor, dass auch heute die unmittelbaren Gebiete der Niederländer im Gouvernement Celebes sehr geringfügig an Umfang sind. Die fünf Abtheilungen der Gouvernementslande sind nämlich fast ausschliesslich auf das Südende der südwestlichen Halbinsel beschränkt.

1. Die „Norddistricte" beginnen mit Segeri an der Westküste (4° 35′ S). Dazu gehört Pankadjene, Maros &c. (s. Grundemann's Missionsatlas, Asien, Taf. 23).
2. Abtheilung Makassar, und südlich davon
3. die Süddistricte: Takalar (Südwestecke der Halbinsel, dazu gehört die Insel Tanah keke &c.), Bangkala, Binamu und Bonthain oder Bantaëng, die drei letzten an der Südküste.
4. Die Ostdistricte: Bulo Kumba noch an der Südküste, Bikeru (wo?). Kadjang an der Südostküste und Balangnipa (5° 5′ S).
5. Abtheilung Saleijer, zu der die kleinen umliegenden Inseln, wie Djampelja &c., gehören.

Selbst wenn man hier die inneren Bergländer mit rechnen will, umfasst das Gebiet der Gouvernementslande an dieser Südwestspitze von Celebes kaum 200 Q.-Mln. Demnach ist nicht anzunehmen, dass die oben mitgetheilten Bevölkerungszahlen sich auf dieses Gebiet allein erstrecken. Aber auf welche sonst? Das geht aus den uns vorliegenden Quellen nicht hervor, da die Summe nicht weiter specificirt ist. Ausser den Gouvernementslanden kommen nämlich hier noch in Betracht:

I. Die Lehngebiete Tanette an der West- und Boni an der Ostküste (in gleicher Breite, ca $4\frac{1}{2}$° S. Br.).

II. Die Staaten, mit denen die Niederlande in Bundesgenossenschaft stehen:
  a) an der Westküste von S nach N: Gowa, Beru (4° 15′ S), Laïkang, Soppeng (Soping, südlich vom Tempe-See), Adjatapparang (ca 4° S); Mandar, den westlichen Vorsprung der Insel (2° 40′—3° 50′ S) umfassend (mit Balanipa und Madjene östl. vom Cap Mandar, Tjenrana, Mamudja &c.); Kaili, das Gebiet um die Bucht von Paloe ($^1/_2$°—1° S) gelegen; endlich Tontoli oder Tolitoli nach der Nordwestecke von Celebes (1° N);
  b) am Golf von Boni: Luwu (Nordgrenze desselben?);
  c) Laiwui oder Kandari, an der Südostküste der Südosthalbinsel;
  d) Butong (Insel Buton?);
  e) auf der Insel Sumbawa die Reiche Bima, Sanggar und Dompu auf der Osthälfte, Sumbawa auf der Westhälfte.

III. Als „Nichtbundesgenossenschaftliche" Länder werden bezeichnet: Wadjo nördl. v. Boni, am Golf von Boni.
  Die Toradjas im Centrum der Insel, nördl. des Golfes von Boni.
  Masirimpulu mit den Reichen Enrekang, Duri, Maiwa, Batulappa, Kassa und Letta.

[23]) Die Residentschaft Menado umfasst ausser der nordöstlichen Halbinsel von Celebes, bis 121° Ö. v. Gr. (s. Anm. 21), noch die Umgebung der Bucht von Tomini bis zum Cap Api an der Südküste der Bucht (ca 121° 35′ O), gegenüber den Tongean-Inseln, die noch zu Menado gehören. Zieht man vom Cap Api die Grenze südwestlich bis zu der in Anm. 20 beschriebenen Ostgrenze des Gouvernements von Celebes, so kann das zu Menado gehörige Gebiet der Insel Celebes zu 900 Q.-Mln. angenommen werden. Die Residentschaft besteht
  a) aus der Minahassa oder der Bundesgenossenschaft von Menado;
  b) aus der Abtheilung Gorontālo, umfassend die Landschaften Gorontālo, Limbotto, Bone, Attingola (Kattinggola), Boalemo, die Landschaften um die Tomini-Bucht und die Inseln in letzterer;
  c) aus den Landschaften längs der Nordküste von Celebes von Bolang Mongondo im O bis Bwool im W;
  d) aus den Sangir- und Talaut-Inseln.

Die officiellen Bevölkerungszahlen gelten für

	Europäer	Eingeborene	Chinesen	Araber	Zusammen
Minahassa . . .	653	115258	2061	20	117992
Gorontālo . . .	55	98703	76	36	98870

Die erstere Zahl entspricht etwa den früheren, die für Gorontālo ist wesentlich grösser als die Summe, welche für die fünf Landschaften Gorontālo, Limbotto, Bone, Attingola, Boalemo nach früheren Quellen auf S. 45, Anm. 49, zusammengestellt sind. Es ist daher anzunehmen, dass sich die neue Ziffer auf das Gesammtgebiet von Gorontālo bezieht, denn der Reg.-Alm. sagt diesmal, dass die Bevölkerungsangabe die Landschaften an der Nordküste und die Sangir-Talaut-Inseln nicht mit umfasse, im vergangenen Jahre waren auch die Tomini-Länder nicht mit enthalten. Nehmen wir für die Landschaften der Nordküste 33 000 Einw. an, um zu der runden Ziffer von 250 000 Einw. zu gelangen, so ist das eine Minimalzahl. Immer wird man darauf geführt, dass 1 Million Seelen für ganz Celebes wohl eine zu niedrige Schätzung ist.

[24]) Die Residentschaft Ternate, durch Beschluss v. 6. Decbr. 1866 von dem Gouvernement der Molukken geschieden, besteht territorial aus dem Gouvernements-Grundgebiet und den Gebieten der Reiche von Ternate, Tidore und Batjan. Auf welche der unten folgenden Gebiete sich die officielle Bewohnerzahl von ca 102 000 Einw. bezieht, lässt sich nicht constatiren, jedenfalls erstreckt sie sich nicht nur über die eigentlichen Unterthanen ('s gouvernements regt streeksche onderdanen), sondern auch über Theile der Sultanslande, da diese in die Kategorie 3 gerechnet werden (vergl. Anm. 1).

A. Das Gouvernements-Grundgebiet umfasst wohl kaum 36 Q.-Mln. oder 2000 qkm

3. Frankreich.

	Vergl.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-M.	Bewohner.
Colonien.				
1. Asiatische Besitzungen .	.	59966	1089,24	1 880 400
Etablissements in Vorder-Indien	VI 36	509	9,24	280 381 ('77)
Französ.-Cochinchina . .	VI 38	*59457	1080	1 600 000
2. Oceanische Besitzungen .		21103	383,24	60 622
Neu-Caledonien	VI 55	*17080	310,2	*41 694 ('76)
Loyalty-Inseln	VI 55	* 2743	49,8	*13 174 ('76)
Marquesas-Inseln . .	VI 57	* 1274	23,14	* 5 754 ('76)
Clipperton-Insel . . .	II 51	5,5	0,1	unbewohnt
3. Afrikanische Besitzungen		320972	5829,2	3 212 000
Algerien	VI 61	318334	5781,3	2 867 626 ('77)
Senegal und Dependenzen	VI 67	?	?	* 138 182 ('77)
Gabon	VI 69	?	?	?
Réunion	VI 72	1979,5	35,95	*182 130 ('77)
Mayotte	VI 72	*366	6,65	*9 617 ('77)
Nossi-Bé u. Dependenzen	VI 72	*293	5,32	*7 360 ('77)
St. Marie de Madagascar	VI 72			*7 012 ('77)
4. Amerik. Besitzungen . .		124506	2261,2	377 333
St. Pierre u. Miquelon .	VI 75	* 235	4,3	*5 338 ('77)
Guadeloupe u. Dependenz.	VI 77	*1869,7	33,95	*183 253 ('77)
Martinique	VI 78	987,8	17,94	*161 782 ('77)
Französisch-Guyana . .	VI 79	121413	2205	26 960 ('79)
Summa Colonien		526546	9562,9	5 530 400
Schutzstaaten.				
In Asien: Kgr. Cambodja .	VI 38	83861	1523	890 000
In Oceanien:		2388	43,4	28 200
Taïti, Morea u. Nebenins.	VI 57	*1179	21,4	*21 936 ('76)
Tubuai, Vavitao, Oparo .	VI 56	* 209	3,8	*793 ('76)
Tuamotu-Archipel mit Gambier-Inseln ca . .	VI 57	*1000	18,2	*5 469 ('76)
Summa Schutzstaaten		86249	1566,4	918 200
Total		612795	11129	6 448 600

4. Spanien.

	Vergl.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-M.	Bewohner.
Afrikanische Besitzungen .		9728	176,65	315 400
Canarische Inseln . . .	VI 70	7624	138,46	* 280 388
Fernando Po, Corisco, Elobey u. Annobon .	IV 64	2104	38,19	35 000
Territorium von San Juan	II 82			
Amerik. Besitzungen . . .		128148	2327,3	2 061 500
Cuba	VI 78	118833	2158,13	1 400 000
Portorico (mit Vieques) .	VI 78	9315	169,15	* 661 494 ('77)
Asiatische Besitzungen [1]) .		302590	5495,3	6 337 000 ('76)
Philippinen	VI 95	300000	5448,3	6 300 000
Marianen	VI 57	1140	20,7	8 200 ('76)
Palau-Inseln und West-carolinen	VI 57	750	13,6	14 000
Carolinen	VI 57	700	12,7	14 800
Summa		440466	7999,2	8 714 000

1. Die Ost-, Süd- und Südwestküste der Insel Ternate von Kampong Ternate bis über Castella (tot voorbij Castella?).
2. Das Fort Dodinga auf Halmahera an dem Wege von Dodinga nach Bahani gelegen (s. Geogr. Mitth. 1873, Taf. 11).
3. Der Christen-Kampong Labuha auf Batjan mit angehörigem Grund und dem dabei liegenden Fort Barneveldt (in der Mitte der Südwestküste gelegen; s. dies. Karte).
4. Die Obi-Inseln und die ostwärts davon gelegenen Inselchen Pekik (auf der brit. Admiralitätskarte u. andern Kekik genannt) und Lawin.

B. Zum Sultanat von Ternate gehören:

1. Von den kleinen Molukken: Ternate mit Kiri (Hiri), Motir, Makjan, die Kajoa-Inseln und die Goraitji-(Guaricha-)Inseln.
2. Die Nordhalbinsel von Halmahera. Die Grenze gegen die Tidore'schen Besitzungen läuft hier (Geogr. Mitth. 1873, Taf. 11) von Jofongo an der Ostküste südwestlich zum Flüsschen Kajasa und an dessen Nordufer entlang zur Westküste.
3. Die Inseln Morotai und Rau.
4. Die Südhälfte der Südhalbinsel von Halmahera nebst den der Südspitze vorgelagerten Inseln (Damar &c.). Als Nordgrenze dieses Gebietes gilt die Linie von Cap Taja an der Ostküste zum Cap Djapopa an der Westküste (d. h. wie auf Taf. 11 der Geogr. Mitth. 1873 gezeichnet).
5. Die Inselchen Maju und Taifore (Tifore) halbwegs zwischen Halmahera und der Minahassa.
6. Die Sula- (Xulla-) Inseln und der Bangaai-Archipel (Insel Paling &c.).
7. Die Ostküste von Celebes vom Cap Api in der Tominibucht an bis zur Landschaft Lassoia (wohl an der Ostküste der Südosthalbinsel von Celebes; sie soll früher zu Luwu [Laiwui] gehört haben, Stein-Wappaeus' Handbuch der Geographie und Statistik II, 3. Abth., S. 408). Im Innern, also westwärts, wird das Gebiet von den Landschaften Tadje (Tedjo am Tominibusen), und Taradjo bis beinahe Toe-epe (?) begrenzt, weiter südlich dann von Luwu.
8. Die Inseln Manui und Wowoni.

C. Zum Sultanat Tidore gehören:

1. Die Insel Tidore nebst den Nachbarinselchen Maitara, Filonga und Mareu.
2. Der mittlere Theil und die beiden östlichen Halbinseln von Halmahera südlich, resp. nördlich der unter B. 2. beschriebenen Grenzen von Ternate (s. Geogr. Mitth. 1873, Taf. 11).
3. Der Waigëu-Misol Archipel (Papua-Inseln) zwischen der Dschilolo-Strasse und Neu-Guinea, nördlich von 2° 30' S. Br. (auch Pisang, welches die Karte Taf. 11, Geogr. Mitth. 1873 zu Ternate zieht).
4. Der westliche Theil von Neu-Guinea, s. unten Anm. 26.

D. Das Sultanat Batjan besteht aus der Insel Batjan nebst umliegenden Inseln (worunter die Gruppe der Lata-Lata-Inseln, Kasiruta oder Gross-Tawali, Bantang-Lumong, Mandioli &c.).

[25]) Die zur Residentschaft Amboina zu rechnenden Inseln sind im Text durch die Hinweise auf S. 40 genügend genau bezeichnet. Die officielle Bevölkerungszahl bezieht sich nach einem Zusatz im Reg.-Alm. auf „den Hauptplatz und die übrigen Abtheilungen mit Inbegriff der Abtheilung Banda". Die Alfuren sind, wie früher nachgewiesen (s. oben S. 41, Anm. 45), bei der officiellen Angabe doch zu gering an Zahl geschätzt.

[26]) Der Reg.-Alm. nennt unter den hierher gehörigen Inseln ganz Floris, erwähnt also nichts davon, dass, wie auf manchen niederländischen Karten verzeichnet ist, die Westhälfte von Floris zum Gouvernement von Celebes gehöre. Von Timor gehört, nach dem Vertrage von Lissabon vom 20. April 1859, nicht nur die Osthälfte bis circa 125° Ö. v. Gr. zu Portugal, sondern auch auf der Westhälfte noch ein Landstrich Ambenu am Sutrana-Fluss (Nordküste). Vergl. die Grenze auf Grundemann's Missionsatlas, Asien, Nr. 24, wo Timor in 1 : 8 000 000 und West-Timor in 1 : 4 000 000 mit etwas genauerer Abgrenzung des portugiesischen und holländischen Gebietes dargestellt ist. Der holländische Antheil ist nach dieser Karte 267 Q.-Mln.; Oikusi (Ocussy) an der Nordküste (124½° O) ist auf dieser Karte nicht in's portugiesische Gebiet einbezogen, wohl aber auf einer sehr rohen Kartenskizze zu Pery, Geographia e Estatistica geral de Portugal e colonias. Lisboa 1875, dort auch im Text p. 394, „Ocussy encravado nos possessões hollandezas". Dazu treten Semao, Rotti und Landu mit 28,5 Q.-Mln. (s. oben S. 40), zus. also 295,5 oder rund 296 Q.-Mln. Für den portugiesischen Antheil bleibt alsdann im Ganzen genau die gleiche Ziffer von 296 Q.-Mln., während wir früher für denselben ca 260 Q.-Mln. annahmen (s. Jahrg. II, S. 45, Anm. 7, u. II, S. 83). Die 600 000 Einw., welche wir oben S. 44 der Insel Timor &c. gaben, sind nach

5. Portugal.

	Vergl.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-M.	Bewohner.
Europäische Besitzungen:				
Azoren	VI 15	2388,3	43,37	* 264 352 ('78)
Afrikanische Besitzungen:		1 806 400	32806	2 557 600
Madeira	VI 15	815	14,80	* 132 221 ('78)
Capverdische Inseln . .	VI 64	3851	69,94	90 704 ('75)
In Senegambien (Bissão, Cacheo, Bolama) . .	VI 67	69	1,19	9 282 ('73)
Insel St. Thomé . . .	VI 72	929,2	16,88	* 18 266 ('77)
„ Principe . . .	VI 72	151,4	2,75	2 665 ('79)
Fort Ajuda	V 70	35	0,64	4 500 ('73)
Angola, Benguela, Mossamedes	II 83	809400	14700	2 000 000 ? —
Mozambique, Sofala . .	II 83	991150	18000	300 000 ? —
Asiatische Besitzungen:		19667	357,1	822 217
In Indien	VI 36	*3355	60,93	* 444 987 ('77)
Timor mit Kambing [1]) .	VI 96	16300	296	* 300 000
Macao	VI 32	11,75	0,2	77 230 ('71)
Summa		1 828455	33206,5	3 644 000

6. Dänemark.

	Vergl.	Areal in qkm	Areal in D. g. Q.-M.	Bewohner.
Far-Öer [1])	VI 96	1332,5	24,2	11 221 ('80)
Island	VI 86	104785	1903	72 000
Grönland	VI 12	88100	1600	9 800
Dänisch-Westindien . . .	II 78	358,9	6,5	37 600 ('70)
Summa		194576,4	3533,7	130 600

dieser neuen Arealvertheilung zwischen dem holländischen und dem portugiesischen Antheil also jetzt gleichmässig zu vertheilen, zu je 300 000 Einwohnern. Hiernach ist Anm. 37 auf S. 44 zu berichtigen.

[32]) Das von den Holländern beanspruchte Gebiet auf Neu-Guinea umfasst die ganze Westhälfte begrenzt durch eine Linie vom Cap Longland auf der Ostseite der Humboldt-Bai (140° 47' Ö. L. v. Gr.) zur Südküste unter 141°, eingerechnet die Inseln der Geelvink-Bai. Prins Frederik-Hendrik-Eiland, Adi, König Wilhelm III. Insel. Die Niederländer rechnen dieses Gebiet, das ebenso sehr ein rein nomineller Besitz des Sultans von Tidore wie der Holländer ist, nicht mit zur Residentschaft Ternate. Das Flächenstück auf der Insel selbst nebst den nächsten Küsteninseln beträgt ca 6940 Q.-Mln., dazu treten die Inseln der Geelvink-Bai und die westlichen Küsteninseln (s. S. 48), abgesehen von den Papua-Inseln, welche schon bei der Residentschaft Ternate mit in Rechnung gebracht sind.

[1]) *Spanien.* Die Spanier besitzen in den asiatischen Gewässern ausser den Philippinen und Sulu-Inseln (s. o. S. 45), auch noch die Marianen und Carolinen. Ausserdem machen sie noch auf einen Theil Borneo's und die Arzobispo- oder Bonin-Inseln Anspruch „tenemos un indiscutible derecho à la posesion de parte de Borneo y de las islas del Arzopispo o do Bonin descubiertas par Ruy Lopez de villalobos". Vergl. Boletin de la Exploradora Asociacion Euskara para la Exploracion y Civilisacion del Africa Central. Tomo I, Nr. IV, 15. Juni 1880. Vitoria. p. 196. Bisher haben wir in der Colonialtabelle den spanischen Antheil an den Philippinen mit 170 600 qkm = 3098 d. g. Q.-Mln. angesetzt mit Rücksicht auf einen beträchtlichen Theil der im Innern der grössern Inseln, der sich noch vollkommen unabhängig von den Spaniern gehalten hat. Jetzt wird diese den Civilgouverneuren nicht unterworfene und keine Steuer oder Tribut zahlende Bevölkerung auf 602 853 Seelen angegeben, neben 5 501 356 Tribut zahlenden Eingeborenen (s. o. S. 45). Der Wohnort jener 602853 unabhängigen Eingeborenen lässt sich nicht näher constatiren und demgemäss auch das ihnen zukommende Gebiet. Zur Zeit steht uns nun zwar keine zuverlässige Publication über die Vertheilung der übrigen Bevölkerung, nämlich der Europäer und Chinesen, zusammen 69 423, welche oben S. 45 specificirt sind und der 5 501 356 Tribut zahlenden Eingeborenen zur Disposition, wohl aber eine solche, die es berechtigt erscheinen lässt, wenn wir den ganzen Archipel jetzt als spanische Besitzung ansehen, ebenso wie wir dies mit den Sunda-Inseln und Molukken, hinsichtlich der niederländischen Besitzungen gethan haben. Nach oben genanntem Boletin beträgt das Areal und die Bevölkerung von 42 Provinzen — die 43. Nueva Guipuacoa, deren Lage uns unbekannt, wird in der statistischen Tabelle nicht genannt — insgesammt 276 453 qkm mit 5 621 920 Einw., die sich wie folgt, vertheilen sollen:

Inselgruppen und Provinzen.		qkm	Einwohner 1876.
I. Luzon und benachbarte Inseln		112305	3 318 272
1. Batanes- und Babuyanes-Inseln . .		620	8 250
2. Ilocos Norte (Laoag). . . .	Nordwestküste	3569	170 039
3. Abra mit den Districten Bontos Lepanto y Tiagan	Nordwestküste	5615	65 352
4. Ilocos Sur (Bigan)	Nordwestküste	1519	200 788
5. Union ?	Nordwestküste	3439	101 972
6. Pangasinan (Lingayan) . . .	Nordwestküste	4174	267 232
7. Zambales (Iba)	Nordwestküste	4254	90 691
8. Cagayan (Lallo)	Nordostk.	14419	82 024
9. Isabela	Nordostk.	13713	35 365
10. Nueva Ecija (Bongabon) mit dem District Principe . .	Nordostk.	10863	121 206
11. Bataan (Balanga) vor der Bucht von Manila		2149	50 979
12. Pampanga mit den Districten Tarlat und Porac, nordöstl. v. vor. . .		4363	280 110
13. Nueva Vizcaya, nordöst v. Pampanga		4391	27 208
14. Bulacan, nördl. v. Manila		2428	247 277
15. Manila		665	236 992
16. Cavite, südlich von Manila . . .		1239	131 658
17. Batangas od. Balajan mit den Inseln Maricaban, Verde und Fortum in der Mindoro-Strasse		2202	331 874
18. Laguna (Pagsanjan), südöstlich von Manila mit dem District Infanta .		5175	150 379
19. Tayabas auf dem südöstl. Isthmus .		5625	108 100
District von Morong		846	48 462
20. Camarines Norte	Südost-Halbinsel .	3911	32 026
21. Camarines Sur	Südost-Halbinsel .	6151	154 170
22. Albay, Südostspitze Luzons mit den Inselchen vor der Albay-Bucht und Insel Catanduanes		6571	359 025
23. Masbate und Ticao, Inseln		4105	15 942
24. Burias, nördlich von Masbate . . .		299	1 151
II. Mindoro- und Calamianes-Inseln . . .		18272	74 253
25. Mindoro mit Marinduque		10383	57 950
26. Calamianes mit dem nördlichen Theil von Palawan oder Parágua . . .		7889	16 303
III. Visayas-Inseln zw. Luzon u. Mindanao		56921	2 080 117
27. Insel Romblon mit Tablas u. Sibuyan, südöstlich von Mindoro		1279	31 024
28—30. Insel Panay (Provinzen Antique, Capiz und Iloilo)		13082	757 396
31. Insel Negros		9064	201 047
32. Insel Cebú		6793	417 547
33. Insel Bohol		3804	253 790
34. Insel Leyte		10209	239 123
35. Insel Samar.		12690	180 190
IV. Mindanao		88955	149 278
36.—41. Mindanao (5 Provinzen) . . .		87680	148 764
42. Insel Basilan, südlich von voriger .		1275	514
Summa		276453	5 621 920

Die Tabelle der Areale lässt auf den ersten Blick erkennen

a) dass die Sulu-Inseln nebst den Tawi-Tawi-Inseln hier nicht einbegriffen sind, die nach dem Annuario Estadistico de España 1858 2565 qkm gross sein sollten;

b) dass das Areal der Provinz Calamianes (7889 qkm) jedenfalls den Nordtheil von Palawan oder Parágua mit enthält. Nach dem Anuario sollte Palawan mit Balabak an der Südspitze und den

Inseln Dumaran, Cuyos und Cayaganes 17 520 qkm gross sein (s. Jahrg. II, S. 82, Anm.).

Fügen wir diesen Überschuss von 9631 qkm (= 17520 — 7889) und 2565 qkm für Sulu &c. zu obiger Summe hinzu und berücksichtigen wir, dass die Provinz Nueva Guipuzco darin fehlt, so erhalten wir für den Gesammt-Archipel wieder eine Arealsumme, die der des Anuario, 295585 qkm, ziemlich genau entspricht. Im Einzelnen weichen die neueren Zahlen jedoch beträchtlich ab, und Nachmessungen auf guten Karten liefern so ausserordentlich verschiedene Resultate, dass wir für jetzt die runde Zahl von 300000 qkm einsetzen, wie sie das Boletin selbst vorschlägt, denn eine Summe wird dort nicht gebildet.

Hierin ist also der Sulu-Archipel und ganz Palawan mit enthalten. Dass die Annexion der letzten Insel bevorsteht oder sie wenigstens als spanischer Annex angesehen werden kann, ergieht sich aus der Bemerkung des Boletin, dass Spanien bereits auf Balabac eine Flottenstation von 2059 Einw. und auf der Ostküste von Parágua (Palawan) eine solche mit 3000 Einw. besitze. Die letztere, Puerto Princesa geheissen, sei 1871 gegründet.

Aus den hier mitgetheilten Gründen runden wir auch die Bewohnerzahl von 6 173 632 Seelen, die sicher die Sulu-Inseln und den grössern Theil von Palawan nicht mit enthalten, auf 6 300 000 Einw. ab.

[1]) *Portugal.* Den Antheil Portugals an Timor haben wir früher (s. Jahrg. II, S. 45, Anm. 7, und II, S. 83) zu 260 Q.-Mln. berechnet. Nach neueren Daten dürfte diese Zahl etwas zu gering sein, wie auf S. 94, Anm. 26, bei Besprechung des holländischen Antheils an Timor näher nachgewiesen ist. Danach gehören zu Portugal von Timor etwa 294,6 Q.-Mln. Dazu tritt Kambing mit 1,7 Q.-Mln., in runder Zahl nehmen wir also 296 D. g. Q.-Mln. für den portugiesischen Besitz an und geben diesem 300 000 Seelen.

[1]) *Dänemark.* Nach der Zählung vom 1. Februar 1880 (s. Foreløbig Opgjörelse af Hovedresultaterne af Folketaellingen i Danmark. 1. Febr. 1880. Udgivet af det statistiske Bureau Kjöbenhavn 1880.

Ortsbevölkerung.

Europa.

Norwegen.

Städte nach den definitiven Ergebnissen der Zählung vom 1. Januar 1876 [1]).

	Orts-anwes.	Domi-cilirte.		Orts-anwes.	Domi-cilirte.		Orts-anwes.	Domi-cilirte.		Orts-anwes.	Domi-cilirte.
Aalesund K. . .	5603	5783	Hamar K.	2188	2281	Langesund L. . .	1063	1060	Skudesnaeshaven L.	1224	1317
Aasgaardstrand L.	488	522	Hammerfest K. .	2101	2127	Laurvik K. . .	7737	7905	Sogndal L. . . .	490	526
Arendal K. . . .	4132	4107	Haugesund K. .	4102	4421	Levanger K. . .	955	960	Son L.	748	744
Bergen K. . . .	33830	34388	Höien L. . . .	266	263	Lillehammer K. .	1551	1547	Statbeile L. . .	427	454
Bodö K. . . .	1519	1478	Holmestrand K. .	2147	2207	Lillesand L. . .	1325	1432	Stavanger K. . .	19004	20288
Brevik K. . . .	2252	2247	Holmsbo L. . .	433	456	Mandal L. . . .	3885	4043	Stenkjaer L. . .	1427	1459
Drammen K. . .	18643	18851	Hönefos K. . .	1149	1130	Molde K. . . .	1672	1690	Sveivik L. . . .	1614	1677
Dröbak K. . . .	2047	2096	Horten L.	5302	5466	Mosjöen L. . . .	774	774	Tönsberg K. . .	4913	5174
Ekersund L. . .	2408	2419	Hvitsten L. . .	156	157	Moss K.	4509	4449	Tromsö K. . . .	5409	5443
Farsund L. . .	1419	1497	Kongsberg K. . .	4357	4295	Namsos L. . . .	1529	1483	Trondhjem K. . .	22152	22544
Flekkefjord K. .	1651	1678	Kongsvinger K. .	941	930	Österrisör K. . .	2390	2488	Tvedestrand L. .	1364	1457
Florö L. . . .	503	492	Kopervik L. . .	817	853	Porsgrund K. . .	3453	3521	Vadsö K.	1764	1761
Fredrikshald K. .	9792	9913	Kragerö K. . . .	4669	4850	Sandefjord K. . .	2307	2452	Vardö K.	1322	1355
Fredriksstad K. .	9616	9672	Kristiania [2]) K. .	76054	76866	Sandnaes L. . .	1468	1507			
Gjövik K. . . .	1051	1116	Kristianssand K. .	11766	12191	Sarpsborg K. . .	3272	3327			
Grimstad K. . .	1657	1784	Kristianssund K. .	8251	7575	Skien K. . . .	5362	5450			

Schweden.

Sämmtliche Städte, am 31. December 1878 [3]).

Alingsås	2343	Hudiksvall	4331	Norrköping	27410	Stockholm	169429
Arboga	3631	Jönköping	15037	Norrtelge	1855	Strengnäs	1662
Askersund	1588	Kalmar	10469	Nyköping	4696	Strömstad	2205
Åmål	2125	Karlshamn	6330	Oskarshamn	5348	Sundsvall	8476
Borås	4389	Karlskrona	18276	Örebro	11008	Torshälla	975
Borgholm	897	Karlstad	7218	Öregrund	820	Trelleborg	2288
Eksjö	2860	Kristianstad	9125	Östersund	2437	Trosa	541
Engelholm	2056	Kristinehamn	4826	Östhammar	655	Uddevalla	6718
Enköping	2312	Köping	2860	Piteå	2215	Ulricehamn	1203
Eskilstuna	7467	Kungelf	898	Sala	4783	Umeå	2720
Falkenberg	1585	Kungsbacka	619	Säter	498	Upsala	14069
Falköping	2494	Laholm	1490	Sigtuna	577	Vadstena	2440
Falun	6887	Landskrona	9560	Simrishamn	1750	Varberg	2863
Filipstad	2928	Lidköping	4520	Skanör und	709	Vaxholm	1212
Gefle	18526	Lindesberg	1525	Falsterbo	337	Venersborg	5573
Göteborg	74418	Linköping	8706	Skara	2991	Vesterås	5906
Grenna	1430	Luleå	2960	Skelleftea	807	Vestervik	6007
Halmstad	8000	Lund	13611	Skeninge	1602	Vexjö	4615
Haparanda	1011	Malmö	35626	Sköfde	2954	Vimmerby	1986
Hedemora	1272	Mariefred	790	Söderhamn	7333	Visby	6994
Helsingborg	10986	Mariestad	2646	Söderköping	1738	Ystad	6903
Hernösand	5010	Marstrand	1340	Södertelge	3155		
Hjo	1418	Nora	1531	Sölvesborg	1634		

[1]) *Norwegen.* Norges officielle Statistik. Udgiven i aaret 1878. C. Nr. 1. Resultaterne af Folketaellingen i Norge i Januar 1876. Udgivet af det Statistiske Centralbureau. Kristiania. — K. = Kjöbstad, L. = Ladested.

[2]) Mit den Vorstädten, die am 1. Januar 1878 der Stadt einverleibt wurden, zählte Kristiania Ende 1876 106781 domicilirte Bewohner (Mittheilung des k. norwegischen Statistischen Centralbureau's).

[3]) *Schweden.* Sveriges Statskalender för år 1880. Stockholm 1879.

Dänemark.

Städte und Handelsplätae nach der Zäblung vom 1. Februar 1880 [1]).

Ort	Einw.	Ort	Einw.	Ort	Einw.	Ort	Einw.	Ort	Einw.	Ort	Einw.
Aakirkeby	832	Frederiksvaerk*)	879	Kjöge	3122	Nörre Sundby*)	1757	Ringkjöbing	2035	Skjaelskör	1873
Aalborg	14152	Grenaa	2423	Kolding	7141	Nyborg	5402	Ringsted	2127	Slagelse	6076
Aarhus	24831	Hasle	1080	Korsör	3956	Nykjöbing i Sjaelland	1737	Rödby	1796	Sorö	1464
Aebeltoft	1315	Helsingör	8978	Lemvig	1711	Nykjöbing paa Falster	4560	Rönne	6472	Stege	1931
Aeröskjöbing	1578	Hillerröd	3059	Lögstör*)	1388	Nykjöbing paa Morsö	2723	Roskilde	5895	Storebeddinge	1549
Allinge	1103	Hjörring	4308	Mariager	746	Nysted	1438	Rudkjöbing	3197	Stubbekjöbing	1510
Assens	3196	Hobro	2250	Maribo	2403	Odense	20804	Saeby	1506	Svaneke	1250
Bogense	1917	Holbaek	3265	Marstal*)	2746	Praestö	1460	Sakskjöbing	1485	Svendborg	7185
Faaborg	3481	Holstebro	2559	Middelfart	2345	Randers	13457	Sandvig	322	Thisted	4182
Fredericia	8275	Horsens	12652	Naestved	4792	Ribe	3932	Silkeborg*)	2931	Varde	3497
Frederiksberg*)	26510	Kallundborg	3167	Nakskov	5278			Skagen	1954	Vejle	7145
Frederikshavn	2891	Kjaerteminde	2488	Nexö	1999			Skanderborg	1793	Viborg	7653
Frederikssund	1506	Kjöbenhavn [2])	235254	Nibe	1493			Skive	2522	Vordingborg	2712

Grossbritannien.

Die grössten Städte nach der Schätzung des Registrar-General 1878 und 1879 [1])

	Mitte 1878.	Mitte 1879.		Mitte 1878.	Mitte 1879.		Mitte 1878.	Mitte 1879.		Mitte 1878.	Mitte 1879.
London	3577304	3620868	Dublin	314666	314666	Nottingham [2])	165267	169396	Sunderland	112459	114575
Glasgow	566940	578156	Leeds	304948	311860	Newcastle-on-Tyne	144570	146948	Oldham	107366	111318
Liverpool	532681	538388	Sheffield	289537	297138	Hull	143139	146347	Brighton	103923	105608
{Manchester	360514	{361819	Edinburgh	222371	226075	Portsmouth	129461	131821	Norwich	84620	85222
{Salford	170251	{177849	Bristol	206419	209947	Leicester	121473	125622	Wolverhampton	74240	75100
Birmingham	383117	388884	Bradford	185088	191046				Plymouth	73599	74293

Portugal.

Orte mit mehr als 2000 Einwohnern nach dem Census von 1878 [1]).

District Aveiro.

Ort	Einw.
1. Agueda.	
Agueda	3890
Vallongo	2069
2. Albergaria.	
Albergaria	2523
Alguerubim	1995
Angeja	2235
Branca	2073
3. Anadia.	
Sangalhoe	2375
Villarinho	2271
4. Aveiro.	
Aradas	2134
Aveiro	7167
Cacia	2599
Esgueira	2109
5. Estarreja.	
Avanca	3922
Beduido	3127
Bonheiro	3458
Murtosa	9139
Pardilhó	3120
Salrêu	3313
Veiros	2290
6. Feira.	
Anta	3216
Argoncilbe	2436
Canedo	2347
Esmoriz	2356
Feira	2230
7. Ilhavo.	
Ilhavo	8623
8. Macieira de Cambra.	
Castellões	2696
9. Mealhada.	
Vaccariça	2533
10. Oliveira d'Azemeis.	
Cocujães	3354
Loureiro	2313
Oliveira d'Azemeis	2531
S. João da Madeira	2364
11. Oliveira do Bairro.	
Mamarroza	2064
Oyan	2670
12. Ovar.	
Ovar	10447
Vallega	4182
13. Vagos.	
Sôza	3257
Vagos	4900

District Beja.

Ort	Einw.
1. Aljustrel.	
Aljustrel	3621
Ervidél	2005
2. Almodóvar.	
Almodóvar	3759
3. Barrancos.	
Barrancos	2386
4. Beja.	
Baleizão	2141
Beja	8487
Beringél	2354
Salvada	3183
5. Castro Verde.	
Castro Verde	3660
6. Cuba.	
Cuba [2])	4195
7. Ferreira.	
Ferreira	4157
8. Mertola.	
Corte do Pinto	2596
Espirito Santo [3])	2445
Mertola	3654
Sant' Anna de Cambas	3214
9. Moura.	
Amarelleja	3299
Moura	5645
Pias	2741

[1]) *Dänemark.* Aus der vom Statistischen Bureau zu Kopenhagen im Mai 1880 herausgegebenen Schrift „Forelöbig Opgjörelse af Hovedresultaterne af Folketaellingen i Danmark den 1ste Februar 1880". — Ausser den eigentlichen Städten oder „Kjöbstaeder" giebt es in Dänemark 6 Handelsplätze, die nicht als Städte gelten, aber ihre eigene Gemeindeverwaltung ganz von ähnlicher Art wie die Städte haben und in statistischer Hinsicht zur städtischen Bevölkerung gerechnet werden. Diese 6 Handelsplätze sind durch * kenntlich gemacht.

[2]) Zu dem eigentlichen sogenannten Kopenhagen gesellen sich als Vorstädte: Frederiksberg mit 26510 Einwohnern, Sundbyvester und Sundbyöster af Amager mit 9924 Einwohnern, so wie der am 7. December 1874 von der Gemeinde Bröndshöj abgetrennte und dem Sprengel von St. Stefans zugewiesene Theil von Utterslev Mark mit 2039 Einwohnern, so dass die Bevölkerung der Hauptstadt 273 727 Seelen beträgt.

[1]) *Grossbritannien.* Registrar-General's Report im Journal of the Statistical Society, 1879, p. 348; March 1880, p. 162.

[2]) Wodurch die auffällige Vergrösserung Nottinghams (im Jahre 1877: 95025 Einwohner) bedingt ist, wird in der officiellen Publication nicht erklärt.

[1]) *Portugal.* Censo de 1878. Relação das Freguezias do Continente e ilhas, população, sexos, fogos &c. por João da Costa Brandão e Albuquerque. Lisboa 1879.

[2]) Einschliesslich Faro do Alemtejo mit 359 Einwohnern.

[3]) Einschliesslich Via Gloria mit 515 Einwohnern.

10. Odemira.

Ort	Einw.
Odemira	3250
S. Martinho das Amoreiras	2402
S. Theotonio	3415

11. Ourique.

Ort	Einw.
Ourique	3581

12. Serpa.

Ort	Einw.
Aldeia Nova	2849
Serpa [4])	6476

13. Vidigueira.

Ort	Einw.
Vidigueira	3447

District Braga.

1. Barcellos.

Ort	Einw.
Barcellos	3087

2. Braga.

Ort	Einw.
Braga	20258
Merelim	1982
Palmeira	2040

3. Cabeceiras de Basto.

Ort	Einw.
Refojos	2787
Rio Douro	2067

4. Celorico de Basto.

Ort	Einw.
Basto	2407

5. Espozende.

Ort	Einw.
Fão	2012

6. Fafe.

Ort	Einw.
Fafe	2528

7. Guimarães.

Ort	Einw.
Guimarães	8205

8. Povoa de Lanhoso.

Ort	Einw.
Povoa de Lanhoso	2999

9. Vieira.

Ort	Einw.
Rossas	2336

10. Villa Verde.

Ort	Einw.
Prado	2650

District Bragança.

1. Bragança.

Ort	Einw.
Bragança	5495

2. Freixo de Espada á Cinta.

Ort	Einw.
Freixo de Espada á Cinta	2172

3. Mirandella.

Ort	Einw.
Mirandella [5])	2228

4. Moncorvo.

Ort	Einw.
Terra de Moncorvo	2131

5. Villa Flor.

Ort	Einw.
Villa Flor [6])	2901

District Castello Branco.

1. Belmonte.

Ort	Einw.
Caria	2033

2. Castello Branco.

Ort	Einw.
Castello Branco	7464
Sarzedas	4160

3. Certã.

Ort	Einw.
Certã	3859
Sernache de Bomjardim	3233

4. Covilhã.

Ort	Einw.
Cazégas [7])	2317
Covilhã	10986
Teixôso	2596
Tortozendo [8])	2912

5. Fundão.

Ort	Einw.
Fundão	2776
Valle de Prazeres e Matta	2209

6. Idanha a Nova.

Ort	Einw.
Idanha a Nova	3194

7. Olleiros.

Ort	Einw.
Olleiros [9])	2979

8. Penamacor.

Ort	Einw.
Penamacor	2603

9. Proença a Nova.

Ort	Einw.
Proença a Nova	3536
Sobreira Formosa	4767

10. S. Vicente da Beira.

Ort	Einw.
S. Vicente da Beira	2344

11. Villa de Rei.

Ort	Einw.
Villa de Rei	4089

12. Villa Velha de Ródão.

Ort	Einw.
Fratel	2038

District Coimbra.

1. Arganil.

Ort	Einw.
Arganil	2758
Pomares	2092
Pombeiro	2236
S. Martinho da Cortiça	2099

2. Cantanhede.

Ort	Einw.
Cadima	4144
Cantanhede	3948
Covões	2841
Febres	3725
Tocha	2504

3. Coimbra.

Ort	Einw.
Almelagues	2358
Ceira	2112
Coimbra	13904
Santo Antonio dos Olivaes	3955
S. Martinho do Bispo	3681
Sernache dos Alhos	2699

4. Condeixa a Nova.

Ort	Einw.
Condeixa	3064
Ega	2278

5. Figueira da Foz.

Ort	Einw.
Alhadas	4085
Buarcos	3270
Figueira da Foz	4461
Lavos	6564
Maiorca	2713
Paião	5308
Quiaios	4592

6. Góes.

Ort	Einw.
Alvares	3540
Góes	3842

7. Louzã.

Ort	Einw.
Louzã	4945
Serpins	2005

8. Mira.

Ort	Einw.
Mira	6554

9. Miranda do Corvo.

Ort	Einw.
Miranda do Corvo	5855
Semide	3230

10. Montemor o Velho.

Ort	Einw.
Arazede	4115
Carapinheira do Campo	2740
Montemor o Velho	2470
Tentúgal	2096
Verride	2178

11. Oliveira do Hospital.

Ort	Einw.
Ervedal	3379
Oliveira do Hospital	2046
Seixo do Ervedal	2662
Travanca de Lagos	1995

12. Pampilhosa.

Ort	Einw.
Pampilhosa	3765

13. Penacova.

Ort	Einw.
Farinha Pôdre	2521
Lorvão	2740
Penacova	3228

14. Penella.

Ort	Einw.
Espinhal	2034
Penella	4315

15. Poiares.

Ort	Einw.
Santo André de Polares	4555

16. Soure.

Ort	Einw.
Samuel	1986
Soure	6219

17. Táboa.

Ort	Einw.
Covas	2053
Midões	2636
Táboa	2906

District Evora.

1. Alandroal.

Ort	Einw.
Alandroal [10])	2145

2. Arrayolos.

Ort	Einw.
Arrayolos [11])	3195
Vimieiro	2027

3. Borba.

Ort	Einw.
Borba	3868

4. Estremoz.

Ort	Einw.
Estremoz	7575

5. Evora.

Ort	Einw.
Evora	13461
Graça do Divor [12])	2003
Machede [13])	3200
S. Manços [14])	3183

6. Montemór o Novo.

Ort	Einw.
Montemór o Novo [15])	5038
S. Thiago do Escoural [16])	2536

7. Mourão.

Ort	Einw.
Mourão [17])	2575

8. Portel.

Ort	Einw.
Portel	2188

9. Redondo.

Ort	Einw.
Redondo [18])	4878

10. Reguengos de Monsaraz.

Ort	Einw.
Campo	2177
Reguengos de Monsaraz [19])	3760

11. Vianna do Alemtejo.

Ort	Einw.
Alcáçovas	2145
Vianna do Alemtejo [20])	2108

12. Villa Viçosa.

Ort	Einw.
Villa Viçosa [21])	3958

District Faro.

1. Albufeira.

Ort	Einw.
Albufeira	4792
Paderne	2712

2. Alcoutim.

Ort	Einw.
Alcoutim	2711
Martim Longo	2309

3. Aljezur.

Ort	Einw.
Aljezur	2554

4. Castro Marim.

Ort	Einw.
Castro Marim	3980
Odeleite	2400

---

[4]) Einschliesslich Sant' Anna mit 175, Santa Iria mit 231 und Santa Braz mit 165 Einwohnern.

[5]) Mit Einschluss von Chellas mit 177 Einwohnern.

[6]) Mit Einschluss von Lodões mit 186, von Nabo mit 385 und von S. Paio mit 263 Einwohnern.

[7]) Mit Einschluss von Cabola mit 567 und von Sobral de Cazégas mit 668 Einwohnern.

[8]) Mit Einschluss von Dominguiso mit 542 Einwohnern.

[9]) Mit Einschluss von Mosteiro mit 506 Einwohnern.

[10]) Mit Einschluss von Rosario mit 394 Einwohnern.

[11]) Mit Einschluss von Sant' Anna do Campo mit 515 Einwohnern.

[12]) Mit Einschluss von Giesteira mit 398, S. Braz do Regedouro mit 253, S. Mathias mit 580, Boa Fé mit 477 Einwohnern.

[13]) Mit Einschluss von Vallongo mit 234 Einwohnern.

[14]) Mit Einschluss von Pigeiro mit 586, Pomares mit 175, S. Jordão mit 321, S. Marcos da Ahobada mit 331, Torre de Coelheiros mit 287 und Tourega mit 464 Einwohnern.

[15]) Mit Einschluss von S. Gens mit 369 und S. Matheus mit 747 Einw.

[16]) Mit Einschluss von S. Brissos mit 451, S. Christovão mit 407, S. Romão mit 352 Einwohnern.

[17]) Mit Einschluss von Luz mit 348 und S. Leonardo mit 135 Einw.

[18]) Mit Einschluss von Adaval mit 346, Freixo mit 511 und Monte Virgem mit 356 Einwohnern.

[19]) Mit Einschluss von Caridade mit 818 Einwohnern.

[20]) Mit Einschluss von Aguiar mit 256 Einwohnern.

[21]) Mit Einschluss von Ciladas mit 336 und S. Romão mit 177 Einwohnern.

5. Faro.

- Estoy 4269
- Faro 8671
- Santa Barbara de Nexe 4001
- S. Braz de Alportel 7777

6. Lagôa.

- Estômbar 2093
- Lagôa 5568

7. Lagos.

- Lagos 7881
- Luz 2071

8. Loulé.

- Almansil 2279
- Alte 3977
- Boliquéme 4046
- Loulé 14862
- Salir 3809

9. Monchique.

- Marmelete 2075
- Monchique 6164

10. Olhão.

- Fuzeta 2018
- Moncarapacho 5097
- Olhão 7514
- Quelfes 2119

11. Silves.

- Alcantarilha 3914
- Algoz 2346
- Pera 2125
- S. Bartholomeu de Messines 5961
- Silves 7022

12. Tavira.

- Cachôpo 2530
- Conceiçao 2256
- Santa Catharina de Fonte do Bispo 2471
- Tavira 11636

13. Villa Nova de Portimão.

- Alvor 2288
- Mexilhoeira a Grande 2005
- Villa Nova de Portimão 6425

14. Villa Real de Santo Antonio.

- Cacella 2720
- Villa Real de Santo Antonio 4255

District Guarda.

1. Ceia.

- Ceia 2373
- Paranhos 2382
- Tourães 2003

2. Celorico da Beira.

- Celorico 3069

3. Figueira de Castello Rodrigo.

- Escalhão 2543

4. Gouveia.

- Gouveia 2825
- Villa Nova de Tázem 2068

5. Guarda.

- Guarda 5284

6. Manteigas.

- Manteigas 2953

7. Pinhel.

- Pinhel 2763

8. Trancoso.

- Trancoso 2711

9. Villa Nova de Fozcôa.

- Villa Nova de Fozcôa 3148

District Leiria.

1. Alcobaça.

- Alfeizerão 2188
- Aljubarrôta 2835
- Cella 2591
- Evora d'Alcobaça 2276
- Pataias 2468
- Pederneira 4019

2. Ancião.

- Aivorge 2391
- Ancião 2828
- S. Thiago da Guarda 2578

3. Batalha.

- Batalha 3632
- Reguengo 2502

4. Caldas da Reinha.

- Alvorninha 2354
- Caldas da Reinha 2689

5. Figueiró dos Vinhos.

- Figueiró dos Vinhos 3618
- Maçãs de D. Maria 2574

6. Leiria.

- Caranguejeira 2026
- Colmeias 2525
- Leiria 3705
- Maceira 2567
- Marinha Grande 3921
- Marrazes 2051
- Monte Redondo 2200
- Pouzos 2533
- Souto da Carpalhosa 3355
- Vieira 3554

7. Obidos.

- Carvalhal 2057
- Obidos 3288
- Roliça 2323

8. Pedrógao Grande.

- Castanheira 4280
- Pedrógao Grande 3430

9. Peniche.

- Athouguia 3057
- Peniche 2969

10. Pombal.

- Abiúl 2710
- Louriçal 5183
- Matta Mourisca 2501
- Pombal 4478
- Redinha 2314
- S. Simão de Litem 2448
- S. Thiago de Litem 2045
- Vermoil 2435

11. Porto de Moz.

- Porto de Moz 3613

District Lisboa.

1. Alcacer do Sal.

- Alcacer do Sal 2598
- Torrão 2131

2. Alcochete.

- Alcochete 3928

3. Aldeia Gallega do Ribatejo.

- Aldeia Gallega do Ribatejo 5487

4. Alemquer.

- Abrigeda [22] 2311
- Alemquer 4884

5. Almada.

- Almada 5091
- Caparica 6927

6. Arruda dos Vinhos.

- Arruda dos Vinhos 2019
- Santo Quintino 2722

7. Azambuja.

- Aveiras 2781
- Azambuja 2380
- Manique do Intendente 2179

8. Barreiro.

- Barreiro 3290

9. Belem [23].

- Belem 31563

10. Cadaval.

- Lamas 2388

11. Cascaes.

- Alcabideche 2289
- S. Domingos de Ranna 2513

12. Cezimbra.

- Cezimbra 6815

13. Cintra.

- Almargem do Bispo 3103
- Bellas 2645
- Cintra 4810
- Collares 3132
- Montelavar 2680
- S. João das Lampas 2770

14. Grandola.

- Grandola 2697

15. Lisboa [24].

- Lisboa 203681

16. Lourinhã.

- Lourinhã 4262

17. Mafra.

- Enxara do Bispo 2002
- Ericeira 2903
- Mafra 3231
- Milharado 2670

18. Moita.

- Moita 3371

19. Oeiras.

- Carnaxide 2085
- Oeiras 2875

20. Olivaes [25].

- Olivaes 29788

21. S. Thiago de Cacém.

- Cercal 2225
- S. Thiago de Cacém 3200
- Sines 3374

22. Seixal.

- Seixal 2040

23. Setubal.

- Palmella 6542
- Setubal 15598
- Villa Nogueira d'Azeitão 2331

24. Torres Vedras.

- Ribaldeira ou Dois Portos 3140
- S. Pedro da Cadeira 2827
- Torres Vedras 4926
- Turcifal 2344
- Ventosa 2305

25. Villa Franca de Xira.

- Villa Franca de Xira 4204

Disrict Portalegre.

1. Altêr do Chao.

- Altêr do Chao [26] 3015

2. Aviz.

- Aviz [27] 2412

3. Campo Maior.

- Campo Maior 5673

4. Castello de Vide.

- Castello de Vide 5263

5. Elvas.

- Elvas 11206

6. Fronteira.

- Fronteira 2157

7. Marvão.

- Aramenha 2314

8. Niza.

- Alpalhão 2026
- Niza 3265

9. Ponte do Sôr.

- Ponte do Sôr 2618

10. Portalegre.

- Portalegre [28] 9010

11. Souzel.

- Souzel e Ribeira 2151

District Porto.

1. Amarante.

- Amarante [29] 2322
- Figueiro 2092

2. Bayão.

- Ancede 3763
- Santa Marinha do Zezere 2207

3. Bouças.

- Infesta 2276
- Leça do Balio 2165

---

[22] Einschliesslich Cahanas de Torres mit 562 Einwohnern.
[23] Vorstadt von Lisboa.
[24] Ohne die Vorstädte Belem mit 31563 und Olivaes mit 29788 Einwohnern.
[25] Vorstadt von Lisboa.
[26] Einschliesslich Altêr Pedroso mit 334 Einwohnern.
[27] Mit Einschluss von Maranhão mit 385 und Alcórrego mit 399 Einwohnern.
[28] Mit Einschluss von Fortios mit 673 und Urra mit 1130 Einwohnern.
[29] Mit Einschluss von S. Verissimo mit 559 Einwohnern.

Leça da Palmeira 2314
Mathosinhos 3609
Ramalde 3877

4. Gondomar.

Fanzeres 2124
Rio Tinto 5488
S. Cosme de Gondomar 3864
Valbom 4194

5. Maia.

Aguas Santas 3279

6. Marco de Canavezes.

Soalhães 2534

7. Penafiel.

Penafiel 4595

8. Porto.

Porto 108346

9. Póvoa de Varzim.

Póvoa de Varzim 11004

10. Santo Thyrso.

Bougado 2721
Santo Thyrso 2441

11. Vallongo.

Vallongo 3318

12. Villa do Conde.

Villa do Conde e Formariz 4963

14. Villa Nova de Gaia.

Avintes 4614
Grijó 3639
Mafamude 3729
Oliveira do Douro 3516
Pedroso 5133
Villa Nova de Gaia 9126
Villar do Paraizo 2524

District Santarem.

1. Abrantes.

Abrantes 6380
Alvega 2132
Mouriscas 2186
Souto 2272

2. Almeirim.

Almeirim 3710
Alpiaça 3999

3. Benavente.

Benavente 2843

4. Cartaxo.

Cartaxo 5686

5. Chamusca.

Chamusca 3078
Pinheiro Grande 2318
Ulme [30]) 2266

6. Coruche.

Coruche 4280

7. Ferreira do Zezere.

Areias 2402
Ferreira do Zezere 2145

8. Gollegã.

Gollegã 3706

9. Mação.

Cardigos 2165
Mação 3088

10. Rio Maior.

Rio Maior 3595
S. João da Ribeira 2845

11. Salvaterra dos Magos.

Muge 2256
Salvaterra dos Magos 2633

12. Santarem.

Alcanede 2929
Almostér 2399
Santarem 9414

13. Sardoal.

Sardoal 4093

14. Thomar.

Asseiceira 2051
Casaes 2390
Olalhas 2134
Serra 3034
Thomar 5196

15. Torres Novas.

Alcanena 2481
Alqueidão da Serra 2215
Assentiz 2547
Torres Novas 8298

16. Villa Nova de Ourem.

Caissa 2790
Freixianda 2856
Olival 4077
Ourem 3432
Villa Nova de Ourem 2327

District Vianna do Castello.

1. Arcos de Valle do Vez.

Arcos de Valle do Vez 2528

2. Caminha.

Caminha 3130
Seixas 2337

3. Melgaço.

Castro Laboreiro 2212

4. Monção.

Merufe 2103
Riba de Mouro 2023

5. Ponte do Lima.

Ponte do Lima 2548
Refoyos do Lima 2018

6. Valença.

Cerdal 2058
Valença 3080

7. Vianna do Castello.

Vianna do Castello 9249

District Villa Real.

1. Alijó.

Alijó 2052
Favaios 2190
Safina do Douro 2289

2. Chaves.

Chaves 6524

3. Mesão Frio.

Barqueiros 2374

4. Pezo da Regoa.

Godim 2073
Pezo da Regoa 3040
Poiares 2688
Sediellos 2868

5. Ribeira de Pena.

Cerva 3077
Ribeira de Pena 3622

6. Santa Martha de Penaguião.

Lobrigos 2259

7. Valle-Passos.

Valle-Passos 2329

8. Villa Real.

Campeã 2075
Mouçós 2006
Villa Real 5525

District Vizeu.

1. Armamár.

Armamár 2500

2. Carregal.

Beijóz 2219
Cabanas 2603
Oliveira do Conde 4215

3. Castro Daire.

Castro Daire 3328

4. Lamego.

Cambres 2888
Lamego 8383
Penajoia 2690

5. Mangualde.

Chãs de Tavares 2021
Mangualde 4801
S. Thiago de Cassurrães 2031

6. Nellas.

Canas de Senhorim 2983
Nellas 2382
Santár 2553
Senhorim 2355

7. Penalva do Castello.

Castello de Penalva 2129
Pindo 2238

8. Rezende.

Barrô 2155
Rezende 3100
S. Martinho de Mouros 2275

9. S. João d'Areias.

S. João d'Areias 2510

10. S. João da Pesqueira.

Ervedosa [31]) 2626
Pesqueira 2428

11. S. Pedro do Sul.

Carvalhaes 2132
S. Pedro do Sul 2387
Sul 2458

12. Sátao.

Ferreira d'Aves [32]) 4014
Romãs [33]) 2365

13. Sinfães.

Nespereira 2252
Oliveira do Douro 2678
S. Christovão de Nogueira 2550
S. Thiago de Piães 2016
Sinfães 3255

14. Tarouca.

Tarouca 2054

15. Tondella.

Castellões 2312
Tondella 2054

16. Vizeu.

Bodiosa 2190
France 2400
Povolide 2198
Ribafeita 2059
S. João de Lourosa 2667
Silgueiros 3883
Torre Deita 2061
Vizeu 7242

Azoren und Madeira.

District Angra do Heroismo.

Insel Graciosa.

Santa Cruz da Graciosa.

Guadelupe 2616
Santa Cruz da Graciosa 2312

Insel S. Jorge.

1. Calheta.

Ribeira Secca 3223
Topo 2903

2. Velhas.

Norte Grande 2179
Vellas 2167

Insel Terceira.

1. Angra do Heroismo.

Altares 2702
Angra 11263
Ribeirinha 2716
Santa Barbara 2659

2. Praia da Victoria.

Lagens 2664
Praia da Victoria 3011

District Horta.

Insel Fayal.

Horta.

Castello Branco 2178
Cedros 3276
Feteira 2418
Flamengos 2451
Horta 7572

---

30) Mit Einschluss von Valle de Cavallos mit 1126 Einwohnern.
31) Mit Einschluss von Casaes mit 391 und von Sarzedinho mit 237 Einwohnern.
32) Mit Einschluss von Aguas Boas mit 268 und Forles mit 195 Einwohnern.
33) Mit Einschluss von Decermillo mit 744, Silvã de Baixo mit 366 und Villa Longa mit 244 Einwohnern.

Insel Flores.

1. Lagens das Flores.

- Lagens das Flores 1995

2. Santa Cruz das Flores.

- Santa Cruz das Flores 2573

Insel Pico.

1. Lagens do Pico.

- Lagens do Pico 3695
- Piedade 3027
- Ribeiras 2354

2. Magdalena.

- Magdalena 2297
- S. Matheus 3146

District Ponta Delgada.

Insel Santa Maria.

Villa do Porto.

- Villa do Porto 2768

Insel S. Miguel.

1. Lagôa.

- Agua de Pau 3618
- Lagôa 7398

2. Nordeste.

- Nordeste 3439

3. Ponta Delgada.

- Arrifes 4987
- Bretanha 3031
- Capellas 2931
- Fajã de Cima 2654
- Féteiras 2116
- Ginetes 2206
- Ponta Delgada 17940
- Relva 2467
- Rosto de Cão 4069
- Santo Antonio 2326

4. Povoação.

- Furnas 2406
- Povoação 5584

5. Ribeira Grande.

- Maia 3603
- Pico da Pedra 2326
- Raho de Peixe 4142
- Ribeira Grande 9559
- Ribeira Secca 3655

6. Villa Franca do Campo.

- Ponta Garça 3101
- Villa Franca de Campo 8156

District Funchal.

Insel Madeira.

1. Calheta.

- Arco da Calheta 3540
- Calheta 3158
- Estreito da Calheta 2661
- Fajã de Ovelha 2417 2417
- Ponta do Pargo 2337

2. Camara de Lobos.

- Camara de Lobos 5829
- Campanario 2879
- Estreito de Camara de Lobos 4603

3. Funchal.

- Funchal 20606
- Monte 2760
- Santo Antonio 5515
- S. Gonçalo 2391
- S. Martinho 4146
- S. Roque 2233

4. Machico.

- Machico 5229
- Porto da Cruz 3513

5. Ponta do Sol.

- Canhas 3315
- Ponta do Sol 5144
- Ribeira Brava 3927

6. Porto Moniz.

- Porto Moniz 2289

7. Sant' Anna.

- Fayal 2485
- Sant' Anna 3258
- S. Jorge 2465

8. Santa Cruz.

- Camacha 2074
- Caniço 2703
- Santa Cruz 3826

9. S. Vicente.

- Boa Ventura 2356
- S. Vicente 4695

Spanien.

Gemeinden mit mehr als 2000 Einwohnern nach der Zählung vom 31. December 1877 [1]).

1. Alava.

- Aramayona 2414
- Ayala 3224
- Laguárdia 2591
- Llódio 2177
- San Millan 2062
- Valdegovia 3213
- Vitória 25039

2. Albacete.

- Albacete 18976
- Alcalá del Júgar 2765
- Alcaraz 4392
- Almansa 7960
- Alpera 2891
- Barrax 2171
- Bogarra 2390
- Bonillo (El) 4500
- Casas-Ibañez 2474
- Caudete 5439
- Chinchilla de Monte-Aragon 6080
- Elche de la Sierra 3397
- Fuente-Alamo 2052
- Gineta (La) 3285
- Hellin 13655
- Higueruela 2687
- Jorquera 2513
- Lezuza 2812
- Liétor 2467
- Madrigueras 2556
- Molinigos 2595
- Montealegre 2927
- Munera 2940
- Nérpio 4519
- Peñas de San Pedro 3400
- Pozohondo 2811
- Riópar 2721
- Roda (La) 6028
- Tarazona 4444
- Tobarra 7219
- Viános 2375
- Villarrobledo 9322
- Yeste 6917

3. Alicante.

- Agost 2529
- Albatera 3347
- Alcoy 32497
- Alicante 34926
- Almoradi 3629
- Altéa 5869
- Aspe 7476
- Bañeras 3295
- Benejama 2167
- Benidorm 2905
- Benisa 4885
- Biar 3104
- Callosa de Ensarria 4229
- Callosa de Segura 4203
- Castalla 3737
- Catral 2803
- Cocentáina 7926
- Crevillente 8683
- Dénia 8623
- Dolores 2555
- Elche 19636
- Elda 4337
- Finestrat 2797
- Gata 3007
- Guardamar 2641
- Hondon de las Nieves 2576
- Ibi 3321
- Jalon 3285
- Jávea 6331
- Jijona 6287
- Monforte 3389
- Monóvar 8615
- Muchamiel 3518
- Muro 3535
- Novelda 8802
- Nucia (La) 2217
- Ondara 3093
- Onil 2706
- Orihuela 20929
- Pedreguer 4184
- Petrel 3123
- Pinoso 5703
- Rellén 2729
- Rojáles 2374
- San Juan 3308
- Santa Pola 4219
- San Vicente del Raspéig 3683
- Sax 3341
- Teulada 2854
- Torrevieja 8165
- Vall de Gallinera 2051
- Villajoyosa 9321
- Villena 11424

4. Almería.

- Ahla 2657
- Adra 11320
- Albanchea 2939
- Alboloduy 2063
- Albox 9177
- Alhama la Seca 3631
- Almeria 40323
- Antas 3388
- Arboléas 3132
- Bédar 3275
- Berja 15586
- Canjáyar 3876
- Cantória 4957
- Carboneras 2961
- Chirivel 2546
- Cuevas de Vera 20644
- Dallas 9361
- Felix 2830
- Fiñana 3238
- Fondon 2569
- Gádor 2515
- Garrucha 3268
- Gérgal 5506
- Huércal-Overa 15219
- Laujar de Andarax 3871
- Lubrin 7027
- Maria 3119
- Mojácar 5636
- Nacimiento 2670
- Nijar 13661
- Ohánes 3097
- Oria 5959
- Pechina 3326
- Pulpi 2891
- Purchena 2816
- Roquétas 2510
- Seron 7586
- Sórbas 6709
- Tabernas 6319
- Taberno 2135
- Tijola 2852
- Turre 3145
- Vélez-Blanco 6594
- Véles-Rúbio 9439
- Vera 8665
- Zurgena 2516

---

[1]) Resultados generales del Censo de la Poblacion de España segun el empadronamiento hecho en 31 de Diciembre de 1877 por la direccion general del Instituto Geográfico y Estadístico. Madrid 1879.

5. Avila.

Arenas de San Pedro	2902
Arévalo	3643
Avila	9199
Candeleda	2841
Casavieja	2245
Cebréros	3584
Madrigal de las Altas Torres	2871
Návas del Marqués	2739
Pedro-Bernardo	3165
Piedrahita	2433
Tiemblo (El)	2081

6. Badajoz.

Acenchal	3785
Abillónes	2228
Alburquerque	7214
Alconchel	2825
Almendral	2736
Almendralejo	9712
Azuaga	8029
Badajoz	22965
Barcarrota	5019
Berlanga	5132
Bienvenida	3947
Bodonal de la Sierra	2053
Burguillos	5016
Cabeza del Buey	7451
Cabeza la Vaca	2591
Calamonte	2286
Calera de Leon	2313
Campanário	6653
Castuera	6889
Don-Benito	14692
Esparragosa de Láres	2585
Féria	2900
Fregenal de la Sierra	7707
Fuente de Cantos	7066
Fuente del Maestre	6055
Fuentes de Leon	3675
Granja de Torrehennosa	3493
Guareña	5886
Haba (La)	2659
Herrera del Duque	3098
Higuera de Várgas	2799
Higuera la Real	5588
Hornáchos	3800
Jerez de los Caballeros	8483
Llerena	5592
Medina de las Torres	3012
Mérida	7390
Monestério	4804
Montemolin	3438
Monterrúbio de la Serena	2698
Montijo	6020
Navalvillar del Pela	3098
Oliva de Jerez	5599
Olivenza	7759
Orellana la Vieja	2337
Peñalsordo	2087
Puebla de Alcocer	2807
Puebla de la Calzada	3171
Puebla del Maestre	2103
Puebla de Sancho Pérez	2295
Quintata de la Serena	4265
Ribera del Fresno	3712
Salvaleon	3083
Salvatierra de los Barros	3184
Santa Marta	3610
Santos (Los)	8106
San Vicente de Alcantara	7088
Seguar de Leon	3401
Siruela	3628
Talarrúbias	2681
Talavera la Real	2386
Usagre	2186
Valéncia del Ventoso	3884
Valverde de Leganés	2822
Villafranca de los Barros	8524
Villegarcía	2269
Villalba de los Barros	2258
Villanueva de la Serena	10710
Villanueva del Fresno	3420
Villar del Rey	2105
Zafra	5595
Zalaméa de la Serena	4659
Zarza Junto Alange	2938

7. Baléares.

Alaró	5325
Alayor	4980
Alcúdia	2316
Algáida	3959
Andráitx	6329
Artá	5143
Binisalem	3617
Buñola	2181
Calviá	2577
Campanet	2854
Campos	3981
Capdepera	2383
Ciudadela	7777
Espórlas	2481
Felanitx	11018
Ibiza	7393
Inca	8823
Llubí	2358
Llumayor	8858
Mahon	15842
Manacor	14929
Merratxí	3090
Mercadal	2716
Montuiri	2584
Muro	3919
Palma	58224
Petra	3691
Pollensa	8547
Porréras	4934
Puebla (La)	4881
San António Abad	3864
San José	3730
San Juan Bautista	4238
Sanséllas	2974
Santa Eulália	5241
Santa Margarita	3381
Santa Maria	2878
Santañy	5878
Selva	4870
Sinéu	4881
Sóller	7915
Son Servera	2454

8. Barcelona.

Arenys de Mar	4672
Arenys de Munt	3177
Badalona	13749
Barcelona	249108
Berga	4996
Cáldas de Mombuy	3692
Calella	3536
Canet de Mar	3297
Capéllades	2796
Cardona	4360
Castellar	2975
Corts (Las)	2550
Esparraguera	3395
Grácia	33786
Granollers	5740
Horta	3372
Hospitalet	3644
Igualada	11882
Malgrat	3490
Manllén	5306
Manresa	16526
Martorell	4331
Masnón	4258
Mataró	17405
Molins de Rey	2905
Monistrol	2423
Moyá	2784
Olesa de Montserrat	2757
Piera	3233
Prat del Llobregat	2135
Roda	2253
Rubí	3836
Sabadell	18121
Sallent	4545
San Andrés de Palomar	14615
San Bandilio de Llobregat	3427
San Celoni	2351
San Cugat del Vallés	2489
San Felio de Codinas	2837
„ „ „ Llobregat	2752
San Gervásco de Cassolas	5141
San Ginés de Vilasar	3104
San Juan de Vilasar	2731
San Martin de Provensals	24829
San Pedro de Tarrasa	3014
Sans	15959
San Saturnino de Noya	2693
Sarriá	4224
Sitges	3491
Subirats	2544
Tarrasa	11193
Tiana	2100
Tordera	2931
Torelló	2863
Vich	12478
Villefranca del Panadés	6981
Villannava y Geltrú	13613

9. Búrgos.

Aranda de Duero	5147
Belorado	2409
Bribiesca	3654
Búrgos	29883
Castrogeria	2648
Condado de Treviño	3865
Espinosa de los Monteros	3598
Gumiel de Izan	2163
Junta de Otéo	2175
Lerma	2406
Medina de Pomar	2218
Melgar de Fernamental	2047
Merindad de Castilla la Vieja	3031
„ „ Cuesta-Urria	2327
„ „ Montija	2726
„ „ Sotoscneva	2669
„ „ Valdepórres	2019
„ „ Valdivielso	4303
Miranda de Ebro	4046
Poza de la Sal	2469
Pradolnengo	2840
Róa	2444
Valle de Hoz de Arreba	2134
Valle de Mena	6405
Valle de Tobalina	4213

10. Cáceres.

Alcántara	3527
Alcnéscar	2239
Alía	2688
Almoharin	2195
Arroyo del Puerco	5496
Brozas	5137
Cáceres	14816
Casar de Cáceres	4276
Ceclavin	4711
Cilleros	2527
Cória	2614
Garrovillas	4980
Gata	2197
Guadalupe	2768
Hervás	4207
Jaraíz	2518
Logrosan	3820
Madroñera	3260
Malpartida de Cáceres	3964
„ „ Plasénoia	2586
Membrío	2095
Miajadas	4333
Montánchez	4388
Montehermoso	2686
Navalmoral de la Mata	3471
Navas del Madroño	2692
Peraleda de la Mata	2008
Plasénoia	7090
Serradilla	2087
Torrejoncillo	4592
Trujillo	9428
Valéncia de Alcántara	7795
Villanueva de la Vera	2186
Zarza la Mayor	3225
Zorita	3288

11. Cádiz.

Alcala de los Gazúles	9296
Alcalá del Valle	3718
Algeciras	12465
Algodonales	5126
Arcos de la Frontera	18280
Barrios (Los)	6075
Benaocaz	2433
Bórnos	5153
Cádiz	65028
Céuta	9708
Chiclana de la Frontera	11627
Chipiona	2781
Conil	5556
Espera	2652
Gastor (El)	2167
Grazalema	8048
Jerez de la Frontera	64533
Jimenade „ „	8485
Linea (La)	9169
Medina-Sidónia	12397
Olvera	8285
Paterna de Rivera	3082
Prado de Rey	3594
Puerto de Santa María	22125
Puerto Real	10632
Puerto Serrano	2331
Rota	8004
San Fernando	26822
Sanlúcar de Barrameda	22777
San Roque	8729
Setenil	3318
Tarifa	12234
Trebujena	3974
Ubrique	4897
Vejer de la Frontera	11132
Villamartin	6785
Zahara	2669

12. Canárias.

Agaete	3258
Agüimes	2161
Antigua	2277

Arico	3275
Arona	2319
Arrecife	2686
Arúcas	7984
Breña Alta	2430
Candelária	2333
Gáldar	5078
Garachico	2406
Garafía	2408
Granadilla	3519
Guía (Part. de Guía)	5164
Guía („ „ Orotava)	2976
Güímar	4536
Haria	3205
Icod	5555
Ingénio	2338
Laguna (La)	11034
Llanos (Los)	5970
Mazo	4296
Moya	3928
Oliva (La)	2455
Orotava (La)	8293
Palmas (Las)	17661
Paso	3593
Puerto de la Cruz	4195
Realejo Alto	3662
Realejo Bajo	2681
Rosário (El)	2391
San Andrés y Sáuces	3162
San Bartolomé de Tirajana	3578
San Lorenzo	3122
San Matéo	3304
San Miguel	2082
San Sebastian	2400
Santa Brigida	3869
Santa Cruz de la Palma	6617
Santa Cruz de Tenerife	16610
Santa Lucia	2022
Tacoronte	3899
Teguise	3663
Tejeda	2564
Telde	9263
Teror	4070
Tías	2422
Tijarafe	2306
Tuineje	2258
Vallehermoso	4297
Valleseco	2371
Valsequillo	2873
Valverde	5421
Victória ó la Victória	2490

13. Castellon de la Plana.

Adzaneta	2652
Albocácer	2862
Alcalá de Chisbert	6129
Alcora	3633
Almazora	5827
Altura	2710
Artana	2739
Benasal	2741
Benicarló	7922
Borriol	2835
Burriana	10058
Cabánes	3058
Cálig	3426
Castellon de la Plana	23393
Catí	2084
Cervera del Maestre	2163
Cuevas de Vinromá	3679
Culla	2335
Chert	2434
Gérica	3017
Lucena del Cid	3518
Morella	7190
Núles	4443
Onda	5465
Peñíscola	2842
Rosell	2200
San Matéo	3708
Segorbe	8095
Sierra-Engarceran	2211
Torreblanca	2442
Traiguera	2857
Uséras	2816
Vall de Uxó	8565
Villafamés	4918
Villafranca de Cid	2563
Villahermosa	2356
Villarreal	12887
Vinaroz	9528
Vistabella	2371
Viver	2574

14. Ciudad-Real.

Abenójar	2651
Agudo	2099
Alcázar de San Juan	8721
Aldéa del Rey	2807
Almaden	7755
Almagro	8628
Almodóvar del Campo	10362
Argamasilla de Alba	2783
„ „ Calatrava	2562
Bolaños	3101
Calzada de Calatrava	4894
Campo de Criptana	6586
Carrion de Calatrava	3112
Ciudad-Real	13589
Corral de Calatrava	2119
Chillon	2542
Daimiel	9652
Fuente el Fresno	2715
Granátula	2393
Heréncia	5866
Infantes ó Villanueva de los infantes	6812
Malagon	4328
Manzanares	8857
Membrilla	4764
Mestanza	3261
Miguelturra	6301
Moral de Calatrava	5071
Pedro Muñoz	3068
Piedrabuena	3211
Pozuelo de Calatrava	2005
Puertollano	3545
Santa Cruz de Mudela	3702
Soccuellamos	3145
Solana (La)	6920
Tomellosa	9154
Torralba	3920
Torrenueva	2432
Valdepeñas	13876
Villahermosa	3937
Villanueva de la Fuente	2574
Villarrúbia de los Ojos	5374
Viso del Marqués	3346

15. Córdoba.

Adamua	6904
Aguilar	11712
Almedinilla	3386
Almodóvar del Rio	2959
Baena	13336
Belalcázar	6321
Belmez	7070
Benamejí	4934
Bujalance	9974
Cabra	13763
Cañete de las Torres	2334
Carcabuey	4431
Carlota (La)	4671
Cárpio (El)	2919
Castro del Río	10261
Córdoba	49855
Doña Mencia	4353
Dos-Torres	3789
Encinas Reales	2236
Espejo	5127
Espiel	2875
Fernan-Núñez	5138
Fuenteovejuna	7937
Fuente-Palmera	2981
Hinojosa del Duque	9448
Hornachuelos	2679
Iznájar	6052
Lucena	19540
Luque	4446
Montalvan	2869
Montemayor	2889
Montilla	13207
Montoro	13293
Nueva-Carteya	2114
Palenciana	2013
Palma del Río	7261
Pedroche	2442
Posadas	4600
Pozoblanco	10026
Priego de Córdoba	15674
Puente-Genil	10904
Rambla (La)	6160
Rute	9657
Santaella	3040
Torrecampo	2138
Villa del Río	3094
Villafranca de Córdoba	2584
Villanueva de Córdoba	5781
Villanueva del Rey	2453
Villaviciosa	3763
Viso (El)	3634
Zuhéros	2191

16. Coruña.

Abegondo	7104
Ames	6849
Aranga	4744
Ares	4019
Artéjo	8205
Arzúa	8285
Baña (La)	5327
Bergondo	5147
Betánzos	8122
Boimorto	3900
Boiro	7564
Boqueijon	4116
Brion	5680
Bujan	4485
Cabana	4337
Cabañas	2787
Camariñas	3372
Cambre	6146
Capela	3410
Carballo	11449
Carnota	4858
Carral	4693
Castro	4504
Cedéira	4679
Cée	3685
Cerceda	4258
Cerdido	2947
Cesúras	4904
Coirós	2798
Conjo	6600
Coristanco	5856
Coruña	33735
Cullerado	6495
Cúrtis	3810
Dodro	3320
Dumbria	3578
Enfesta	4318
Fene	4785
Ferrol (El)	23811
Finisterre	3837
Frádes	2855
Irijóa	3446
Lage	2870
Laracha	7584
Lousame	4974
Malpica	4213
Mañon	4758
Mazaricos	6074
Mellid	6093
Mesia	4198
Moeche	3297
Monfero	5022
Mugárdos	5033
Mugia	5873
Muros	8512
Naron	7546
Neda	4192
Negréira	5734
Noya	9251
Oléiros	5830
Ordenes	6004
Oroso	2977
Ortiguéira	17393
Outes	8755
Oza (Part. de Betánzos)	4801
Oza (Part. de la Coruña)	7292
Paderne	4357
Padron	8424
Pino (El)	6183
Puebla del Caramiñal	5896
Puente-Ceso	6026
Puentedéume	8501
Puente de Garcia Rodriguez	4349
Rianjo	7419
Rivéira	9480
Róis	6393
Sada	5754
San Saturnino	5403
Santa Comba	8585
Santiago	24192
Santiso	4149
Scrántes	7407
Sobrado	4667
Somozas	3173
Son	8127
Téo	6964
Toques	2715
Tordoya	2810
Tóuro	6285
Trazo	3675
Valdoviño	5291
Vedra	5725
Vilasantar	2587
Vimianzo	6964
Zás	5366

17. Cuenca.

Belmonte	2426
Campillo de Altobuey	3296
Cuenca	8202
Horcajo de Santiago	2886
Huete	2844
Iniesta	3184

Ort	Einw.
Minglanilla	2298
Mota del Cuervo	3173
Motilla del Palancar	2730
Pedroñéras (Las)	3195
Priego	2032
Quintanar del Rey	2419
San Clemente	4073
San Lorenzo de la Parrilla	2113
Sisante	3620
Tarancon	4588
Villamayor de Santiago	3343
Villanueva de la Jara	2457
Villarejo de Fuentes	2138

18. Gerona.

Ort	Einw.
Amer	2582
Arbúcias	3366
Bañólas	4668
Begudá	2045
Bisbal (La)	4541
Blanes	5323
Cadaqués	2381
Calonge	3083
Cassá de la Selva	4319
Castellon de Ampúrias	2856
Escala (La)	2607
Figuéras	11739
Gerona	15015
Junquera (La)	2227
Llagostera	4232
Llansá	2216
Lloret de Mar	3591
Olot	6867
Palafrugell	8270
Palamós	2292
Puigcerdá	2396
Ripoll	2880
Rosas	3219
San Felin de Guixols	7773
San Juan de las Abadesas	2210
Santa Coloma de Farnés	5165
Santa Páu	2336
Torroella de Montgrí	3819
Tossa	2105
Vidréras	2020

19. Granada.

Ort	Einw.
Albondon	3720
Albuñol	8928
Algarinejo	5609
Alhama	7758
Almuñécar	8194
Atarfe	2430
Baza	12992
Benamaurel	2429
Bérchules	2491
Cádiar	2110
Caniles	5122
Castril	3887
Chauchina	2463
Colomera	2494
Cortes de Baza	2009
Cúllar de Baza	7417
Dúrcal	2626
Gábia la Grande	2768
Galera	3383
Gor	3027
Granada	76108
Guadix	11787
Guálchos	4296
Güéjar-Sierra	3055
Huéneja	2393
Huéscar	7780
Huétor-Tájar	2333
Illora	8080
Itrabo	2827
Iznalloz	3088
Lanjaron	4181
Lapeza	2737
Loja	18249
Maracena	2212
Mecina-Bombaron	2204
Moclin	3325
Molvizar	2901
Montefrio	10263
Montejicar	3132
Motril	18665
Múrtas	3755
Orce	3268
Orgiva	4428
Padul	3651
Pinos-Puente	4273
Polópos	2621
Puebla de Don Fadrique	6765
Rubite	2182
Salobreña	3951
Santafé	5108
Sorvilan	2478
Torbiscon	2590
Turon	2813
Ugíjar	2792
Vélez de Benaudalla	3984
Zafarraya	2791
Zúbia	3039
Zújar	3883

20. Guadalajara.

Ort	Einw.
Brihuega	4140
Guadalajara	8581
Molina	3084
Mondéjar	2411
Pastrana	2484
Sigüenza	4567

21. Guipúzcoa.

Ort	Einw.
Andoáin	2418
Atáun	2819
Aya	2378
Azcóitia	4873
Azpéitia	8386
Beasáin	2144
Cegama	2193
Cestona	2468
Deva	3267
Eibar	4138
Elgóibar	3388
Elgueta	2377
Fuenterrabía	3718
Hernani	3538
Irun	7040
Mondragon	2851
Motrico	3278
Oñate	6093
Oyárzun	3853
Rentería	3082
San Sebastian	21355
Tolosa	7488
Vergara	6021
Zaráuz	2178

22. Huelva.

Ort	Einw.
Alájar	2278
Almonaster la Real	2958
Almonte	5929
Alosno	9079
Aracena	5718
Aroche	4394
Ayamonte	5862
Bollúllos par del Condado	6205
Bonáres	3374
Calañas	3252
Cartaya	5430
Cerro (El)	3780
Cortegana	4759
Cumbres Mayores	2904
Encinasola	4377
Galaroza	2404
Gibraleon	4308
Higuera Junto á Aracena	2035
Huelva	13174
Isla-Cristina	4478
Jabugo	2236
Lepe	4874
Manzanilla	2589
Minas de Riotinto	4963
Moguer	8322
Palma (La)	5218
Paterna del Campo	2238
Puebla de Guzman	3868
Rociana	3391
San Juan del Puerto	3383
Santa Olalla	2414
Trigueros	4930
Valverde del Camino	7014
Villalba del Alcor	3087
Villanueva de los Castillejos	2852
Villarrasa	2440
Zalaméa la Real	7753

23. Huesca.

Ort	Einw.
Alcoléa de Cinca	2253
Almudévar	2981
Ayerbe	2402
Ballobar	2041
Barbastro	8164
Benabarre	2031
Fraga	8761
Grañen	3121
Hecho	2022
Huesca	11418
Jaca	4155
Monzon	3861
Sariñena	3417
Tamarite de Litera	4520

24. Jaen.

Ort	Einw.
Alcalá la Real	15901
Alcaudete	8497
Andújar	11974
Arjona	6128
Arjonilla	2980
Baeza	14377
Bailén	10041
Baños de la Encina	3589
Béas de Segura	5675
Bedmar	2765
Begíjar	3303
Cabra del Santo Cristo	3503
Cambil	3787
Campillo de Arenas	2338
Carolina (La)	7782
Castellar de Santistéban	3825
Castillo de Locubin	5552
Cazorla	8651
Chiclana	2442
Fráiles	3167
Fuensanta	3227
Guarroman	3698
Huelma	4424
Ibros	3774
Iruela (La)	3891
Iznatoraf	3291
Jabalquinto	2401
Jaen	24392
Jimena	2255
Jódar	5993
Linares	36630
Lopera	4178
Mancha Real	5749
Marmolejo	4537
Mártos	14654
Mengibar	2727
Návas de San Juan	4227
Noalejo	2885
Orcera	2023
Peal de Becerro	2384
Pegalajar	3909
Pontones	2729
Porcuna	7579
Pozo-Alcon	3914
Puerta (La)	2494
Quesada	8879
Rús	2840
Sabiote	4094
Santiago de la Espada	5731
Santistéban del Puerto	5198
Segura de la Sierra	2775
Siles	3302
Torre del Campo	5382
Torredonjimeno	8824
Torreperogil	5247
Torres	3092
Ubeda	18149
Valdepeñas	4721
Vilches	3756
Villanueva de la Réina	8696
Villanueva del Arzobispo	2417
Villares (Los)	3517

25. Leon.

Ort	Einw.
Albáres	2099
Arganza	2050
Astorga	4483
Bañeza (La)	2680
Barrios de Salas (Los)	2121
Bembribre	3052
Boca de Huérgano	2015
Boñar	2538
Cacabélos	2179
Candín	2188
Cármenes	2097
Carracedelo	2392
Castrocontrigo	2585
Castropodame	2289
Chozas de Abajo	2417
Cistierna	2050
Corullon	3368
Encinedo	2529
Garrafe de Torio	2209
Gradéfes	3686
Igüeña	2051
Leon	11515
Lucillo	3177
Majúa (La)	2053
Múrias de Paredes	3097
Oéncia	2245
Palácios del Sil	2191
Páramo del Sil	2386
Pola de Gordon (La)	3778
Ponferrada	6647
Quintana del Castillo	2245
Robla (La)	2354
Rodiezmo	2934
Sahagun	2588
San Estéban de Valdueza	2484
San Justo de la Vega	2473
Santa Colomba de Somoza	2118
Santiago Millas	2096
Sigüeya	2783

Soto de la Vaga	2154
Toreno	2396
Trabadalo	2195
Truchas	2970
Valdéras	3168
Valderrey	2167
Valle de Finoledo	2036
Vega de Valcarce	3497
Vegas del Condado	2669
Villablino	2707
Villadecanes	2289
Villafranca del Viarzo	4440
Villagaton	2204
Villarejo de Orbigo	2179

26. Lérida.

Ager	2867
Agramunt	2398
Alquáire	2165
Almenar	2202
Arbeca	2637
Aytona	2032
Balaguer	4742
Bórjas	3866
Camarasa	2051
Cervera	3789
Granadella	2023
Juneda	2099
Lérida	20369
Mayals	2041
Séo de Urgel	2392
Serós	2791
Solsona	2413
Tárrega	3897
Tremp	2217
Verdú	2170

27. Logroño.

Aguilar del Rio Alhama	2039
Aldeanueva de Ebro	2378
Alfaro	5675
Arnedo	3785
Autol	2468
Briónes	3000
Calahorra	8134
Cenicero	2197
Cervera del Río Alhama	4290
Ezcaray	2616
Haro	6447
Logroño	13393
Munilla	2404
Nájera	2574
Santo Domingo de la Calzada	3738
San Vicente de la Sonsierra	2482

28. Lugo.

Abadin	4201
Alfoz	3367
Antas	4388
Baléira	3668
Barréiros	4506
Becerreá	6665
Begonte	5503
Bóveda	4090
Carballedo	8771
Castro de Rey	6622
Castroverde	5513
Caurel	6051
Cebrero	3909
Cervántes	5356
Cervo	4001
Chantada	13852
Corgo	6519
Cospéito	5517
Fonsagrada	15916
Foz	5431
Friol	8486
Germade	3715
Guntin	5407
Incio	7562
Jove	3481
Láncara	4753
Lorenzana	5057
Lugo	18909
Meira	4234
Mondoñedo	10112
Monforte	10931
Monterroso	4250
Múras	3126
Návia de Suarna	5149
Néira de Jusá	4949
Nogales	4585
Orol	5650
Otero de Rey	4976
Palas de Rey	8005
Panton	11249
Paradela	4651
Páramo	3575
Pastoriza	7516
Pol	4567
Puebla del Brollon	7341
Puertomarin	3781
Quiroga	8319
Riobarba	4368
Riotorto	4642
Rivadéo	8990
Rivas del Sil	3546
Sámos	6825
Sárria	10809
Saviñáo	10112
Sober	7889
Taboada	6818
Trabada	3795
Trasparga	9308
Triacastela	2308
Valle de Oro	3839
Villalba	11061
Villameá	2119
Villaodrid	4428
Vivero	11345

29. Madrid.

Alcalá de Henáres	12317
Aranjuez	8154
Arganda	3622
Carabanchel Bajo	2040
Chinchon	4771
Ciempozuelos	2503
Colmenar de Oreja	4911
Colmenar Viejo	4423
Fuencarral	2391
Fuenlabrada	2265
Getafe	3673
Leganés	3822
Madrid	397690
Morata de Tajuña	2852
Navalcarnero	3781
Pardo (El)	2269
Pinto	2230
San Lorenzo	3347
San Martin de Valdeiglésias	3668
Torrelaguna	2304
Valdemoro	2167
Vallécas	3280
Vicálvaro	2014
Villa el Prado	2319
Villarejo de Salvanés	3054

30. Málaga.

Alameda	4021
Alcaucin	2452
Alfarnate	3307
Algarrobo	4261
Algatocin	2437
Alhaurin de la Torre	3400
Alhaurin el Grande	7461
Almáchar	2613
Almogía	7892
Alora	10014
Alozáina	3447
Antequera	25549
Archidona	8048
Ardáles	4960
Arenas	2746
Arriate	3320
Benagalbon	3888
Benamargosa	4000
Benamocarra	2941
Benaojan	2884
Borge	2256
Burgo	3201
Campillos	5656
Canillas de Aceituno	3228
Cañete la Real	4916
Cártama	4906
Casabermeja	4034
Casarabonela	4412
Casáres	5418
Churriana	2832
Coin	10065
Colmenar	4791
Comáres	2665
Cómpeta	3636
Córtes de la Frontera	5045
Cuevas Bajas	2249
Cuevas del Becerro	2560
Cuevas de San Márcos	4943
Estepona	9994
Frigiliana	3197
Fuengirola	4329
Gaucin	4529
Guaro	2938
Jubrique	2672
Málaga	115882
Manilva	2871
Marbella	7947
Mijas	5605
Mollina	3024
Monda	3950
Nerja	7320
Ojen	2309
Periana	3963
Pizarra	3459
Riogordo	3175
Ronda	19181
Sedella	2114
Sierra de Yéguas	2642
Teba	4653
Tolox	3363
Torremolinos	2151
Torrox	7174
Valle de Abdalagis	3436
Vélez-Málaga	24332
Villanueva de Algáidas	3961
Villanueva del Rosário	2407
Yunquera	4627

31. Múrcia.

Abanilla	5689
Abaran	3379
Aguilas	8947
Alcantarilla	4167
Alguázas	2193
Alhama	6298
Archena	3533
Blanca	3067
Búllas	6326
Calasparra	4907
Caravaca	15017
Cartagena	75908
Cehegin	9760
Cieza	10910
Cotillas	2063
Fortuna	5605
Fuente-Alamo	7901
Jumilla	13686
Librilla	2516
Lorca	52934
Mazarron	11002
Molina	6807
Moratalla	11216
Mula	10597
Múrcia	91805
Pliego	2416
Ricote	2025
San Javier	3421
San Pedro del Pinatar	2012
Torre-Pacheco	7006
Totana	9646
Union (La)	22122
Yecla	15276

32. Navarra.

Alsásua	2259
Aráquil	2478
Artajona	2220
Baztan	9931
Cascante	3945
Cintruénigo	3049
Corella	5613
Erro	2461
Estella	6749
Esteribar	2037
Fálces	2957
Fitero	3013
Guesálaz	2564
Larráun	3515
Lerin	2130
Lesaca	2259
Lodosa	3094
Losárcos	2331
Lumbier	2126
Mendávia	2152
Mendigorría	2117
Olite	3528
Olza	2032
Pamplona	25630
Peralta	3378
Puente la Réina	3306
Sangüesa	3496
Tafalla	6040
Tudela	10066
Ulzama	2450
Vera	2052
Viana	2984
Villafranca	3086
Yerri	3953

33. Orense.

Allariz	8750
Almoéiro	4234
Arnoya	2891
Avion	4827
Baltar	3026
Bande	5729
Baños de Mólgas	4426
Barbadánes	3422
Barco (El)	5617
Beariz	2357

Blancos	2422
Boborás	6950
Bola (La)	3887
Bollo (El)	5370
Calvos de Randin	3441
Canedo	4664
Carballeda	3666
Carballeda de Avia	3184
Carballino	6145
Cartelle	6899
Castrelo del Valle	3069
Castrelo de Miño	3568
Castro-Caldélas	4936
Céa	6593
Celaneva	4628
Cenlle	3651
Chandreja de Quéija	2776
Coles	5103
Cortegada	3726
Cualedro	3770
Entrimo	3093
Esgos	3052
Freis de Eiras	2940
Ginzo de Limia	5366
Gomesende	3726
Gudiña (La)	2517
Irigo	6365
Junquera de Ambla	3546
Laza	4659
Leiro	4880
Lobera	2628
Lóvies	4063
Maceda	4760
Manzaneda	3396
Maside	6231
Melen	2999
Merca (La)	4604
Mezquita (La)	2933
Montederramo	3866
Monterrey	3709
Muiños	4259
Noguéira de Ramuin	7821
Oimbra	2469
Orense	12566
Paderna	3565
Padrenda	3917
Parada del Sil	2938
Peréiro de Aguiar	6116
Pereja (La)	6406
Petin	2707
Piñor	3736
Porquera	2669
Puebla de Tríves	5236
Pungin	2320
Quintela de Leirado	2371
Rairiz de Véiga	4330
Ribadávia	4247
Ríe	3536
Riós	5204
Rúa	2361
Rubiana	4124
San Amaro	3151
San Ciprian de Viñas	3104
Sandiánes	2286
Sarreáus	3349
Taboadela	2586
Toen	3495
Trasmíras	2890
Vega (La)	6400
Veréa	3652
Verin	4935
Viana	8116
Villamarin	4084
Villamartin	4217
Villameá	2664
Villar de Bárrio	3055
Villardebóa	4769
Villarino de Conso	2143

34. Oviedo.

Allanda	6221
Aller	9646
Amieva	2514
Aviles	6979
Biménes	2662
Boal	6627
Cabráles	3657
Cabránes	3592
Candamo	5332
Cángas de Onís	9115
Cángas de Tinéo	22212
Carraño	6271
Caso	5624
Castrillon	5764
Castropol	8135
Coaña	4562
Colunga	7616
Corvera	3753
Cudillero	10113
Franco (El)	5815
Gijon	30591
Gozon	7777
Grado	20255
Grándas de Salime	3452
Ibias	6436
Labiana	6315
Langréo	12632
Lena	11657
Llanera	7499
Llánes	18637
Miéres	12614
Miranda	7456
Morcin	3337
Nava	5871
Návia	6335
Oviedo	34460
Párres	7866
Peñamellera	5416
Piloña	18646
Ponga	3554
Právia	9136
Proaza	3320
Quirós	5686
Regueras	3933
Ribadesella	7078
Ribera de Arriba	2303
Rivadedeva	2738
Salas	16394
San Martin del Rey Aurélio	5512
Santa Eulália de Oscos	2030
San Tirso de Abres	2069
Siero	21494
Somiedo	5363
Soto del Barco	3934
Tápia	5346
Turamundi	3614
Taverga	4551
Tinéo	21414
Valdés	22014
Vega de Rivadéo	6726
Villaviciosa	20179
Villayon	3912

35. Paléncia.

Astudillo	3926
Baltanás	2563
Barruelo de Santullan	3255
Becerril de Campes	2743
Carrion de los Condes	3147
Dueñas	3834
Fuentes de Don Bermudo, ó de Nava	2025
Paléncia	14505
Paredes de Nava	4428
Respenda de la Peña	3195
Torquemada	2723
Villarramiel	3164

36. Pontevedra.

Arbo	5292
Barro	3596
Bayona	4934
Bóuzas	7470
Buén	6492
Cáldas de Reyes	5676
Cambádes	4966
Campo	4655
Cángas	6654
Cañiza (La)	6050
Cárbia	9266
Carril	2571
Cerdedo	5215
Cotovad	6661
Covelo	7276
Creciente	5772
Cúntis	6460
Dozon	2889
Estrada (La)	23526
Forcarey	7822
Fornélos de Montes	2833
Geve	3173
Golada	4939
Gondomar	9204
Grove	2963
Guárdia	5927
Lalin	16217
Lama	5712
Lavadores	13665
Marin	9102
Meaño	4101
Méis	5045
Moaña	5530
Mondariz	6212
Moraña	5467
Mós	6414
Nigran	6739
Oya	3107
Pázos de Borben	2621
Pontevedra	19657
Porriño	7320
Pórtas	3165
Poyo	5411
Puenteareás	14566
Puente-Caldélas	7206
Rendondela	11073
Rivadúmia	3031
Rodéiro ó Barbéitos de Rio	6158
Rosal	5967
Salceda	4265
Salvatierra	9254
Sangenjo	6640
Setádos	5710
Silleda	13346
Sotomayor	3142
Tomiño	11150
Tuy	11710
Valga	6146
Vigo	13416
Vilabóa	4181
Villagarcia	5715
Villajuan	2924
Villanueva de Arosa	6796

37. Salamanca.

Alba de Tórmes	2607
Aldeadávila de la Ribera	2060
Béjar	11099
Candelário	2619
Ciudad-Rodrigo	6856
Fuenteguinaldo	2092
Ledesma	3066
Lumbráles	2694
Macotera	2874
Peñaranda de Bracamonte	4222
Salamanca	18007
Villarino	2203
Vitigudino	2044

38. Santander.

Alfoz de Lloredo	2293
Ampuero	2493
Arenas	2247
Cabezon de la Sal	2443
„ „ Liébana	2177
Cabuérniga (Valle de)	2126
Camaleño (Valle de)	2607
Camargo	3497
Campó de Suso (Valle de)	2293
Castro ó Cillorigo („ „)	2348
Castro-Urdiáles	7623
Comillas	2095
Corvera	2614
Enmédio (Valle de)	2591
Entrámbas-Aguas	2067
Guriezo	2175
Laredo	4384
Liérganes	2022
Luena (Valle de)	2757
Molledo	2061
Piélagos	5500
Reinosa	2956
Reocin	3225
Rivamontan al Monte	2042
Ruesca (Valle de)	2616
Santa Maria de Cayon	2544
Santander	41021
Santoña	4428
Soba (Valle de)	3332
Torrelavega	7192
Valdáliga (Valle de)	3519
Valdcoléa	2255
Valdeprado	2534
Valderredible	7240
Val de San Vicente	2506
Vega de Liébana (La)	2433
Vega de Pás	2062
Villacarriedo	2295
Volo (Junta de)	2958

39. Segóvia.

Cuéllar	3913
Riaza	3004
San Ildefonso	2727
Segóvia	11316
Sepúlveda	2342

40. Sevilla.

Alanis	2806
Alcala de Guadáira	8296
Alcalá del Rio	2704
Alcoléa del Rio	2110
Algaba (La)	3245
Arahal (El)	9537
Aznalcóllar	2526
Badolatosa	2598

Benacazon	2787
Cabezas de San Juan (Las)	4674
Campana (La)	3964
Cantillana	5156
Carmona	17421
Carrion de los Cespedes	2654
Casariche	2891
Castilblanco	2201
Castillo de las Guardas (El)	3699
Cazalla de la Sierra	8322
Constantina	10988
Cória del Rio	4577
Coronil (El)	4606
Corrales (Los)	2264
Dos-Hermanas	5864
Ecija	24955
Estepa	8190
Fuentes de Andalucia	6797
Gerena	2139
Gilena	2576
Guadalcanal	5741
Guillena	2000
Herrera	4508
Lebrija	12864
Lora del Rio	7036
Mairena del Alcor	4417
Marchena	13768
Montellano	5730
Moron de la Frontera	14879
Olivares	2972
Osuna	17211
Palácios y Villafranca	4748
Paradas	5959
Pedrera	2227
Pedroso (El)	3382
Peñalor	2573
Pilas	3479
Pruna	3286
Puebla de Cazalla (La)	5161
Puebla de los Infantes (La)	3091
Puebla Junto á Coria (La)	2161
Sanlúcar la Mayor	3990
Saucejo (El)	3600
Sevilla	133938
Umbrete	2047
Utrera	15093
Villamanrique	2787
Villanueva del Ariscal	2237
Villanueva de San Juan	2082
Viso del Alcor (El)	5082

41. Sória.

Agreda	3052
Almazan	2777
Berlanga de Duero	2117
Burgo de Osma (El)	3141
Sória	6286

42. Tarragona.

Aiguamúrcia	2113
Alcanar	4133
Alcober	3026
Amposta	3669
Ascó	2332
Batéa	2448
Cambrils	2480
Cénia (La)	3062
Cherta	2976
Constantí	2262
Cornudella	2542
Espluga de Francoli	3511
Falset	3641
Fatarella	2282
Gandesa	2783
Horta	2239
Montblanch	4775
Montróig	2556
Mora de Ebro	3816
Perelló	4130
Réus	27595
Riudoms	3410
Roquétas	4996
San Cárlos de la Rápita	3164
Santa Bárbara	2802
Santa Coloma de Queralt	2776
Sarreal	2186
Selva (La)	3414
Tarragona	23046
Tivisa	4118
Torredembarra	2403
Tortosa	24057
Ulldecona	6009
Valls	13250
Vandellós	2156
Vendrell	5291
Vilaseca	3249

43. Teruel.

Albalate del Arzobispo	4182
Albarracin	2136
Alcañiz	7336
Alcorisa	2685
Andorra	2419
Beceite	2069
Calacéite	2207
Calanda	3795
Castellote	2418
Hijar	3191
Manzanera	2469
Más de las Matas	2043
Mora de Rubiélos	3284
Mosqueruela	3101
Olba	2143
Puebla de Hijar (La)	2150
Rubiélos de Mora	2349
Samper de Calanda	2673
Sarrion	2477
Teruel	9510
Valderróbres	2951

44. Toledo.

Ajofrin	2281
Búrgas	3446
Belvis de la Jara	2687
Calera y Chozas	3076
Calzada de Oropesa (La)	2179
Cárpio de Tajo (El)	3053
Cebolla	2188
Consuegra	6811
Corral de Almaguer	4344
Dosbárrios	2440
Escalonilla	2575
Fuensalida	2787
Gálvez	2941
Guárdia	3180
Lagartera	2013
Lillo	2609
Madridéjos	6263
Menasálbas	3724
Méntrida	2642
Miguel-Estéban	2041
Mocejon	2190
Mora	7219
Navahermosa	3217
Navalmorales (Los)	3417
Navalucillos (Los)	3100
Nobléjas	2164
Novés	2271
Ocaña	4829
Orcas con Arisgotas	2697
Oropesa y Corchuela	2306
Puebla de Almoradier (La)	2878
Puebla de Don Fadrique (La)	2720
Puebla de Montalban (La)	5443
Puebla Nueva (La)	2411
Quintanar de la Orden	7299
Romeral	2008
Santa Cruz de la Zarza	3896
Santa Cruz del Retamar	2194
Sonseca con Casalgordo	4926
Talavera de la Róina	10029
Tembleque	3362
Toledo	21297
Torrijos	2511
Urda	3234
Valdeverdeja	2973
Ventas con Peña-Aguilera (Las)	2064
Villacañas	4958
Villafranca de los Caballeros	2835
Villanueva del Cardete	2694
Villarrúbia de Santiago	2766
Villatóbas	3085
Yébenes (Los)	4728
Yépes	2470

45. Valéncia.

Ademua	3214
Albáida	3403
Albalat de la Rivera, ó de Pardínes	2385
Alberique	5071
Alboraya	3956
Alcácer	2390
Alcira	16146
Alcúblas	2610
Alcúdia de Carlet	2691
Aldaya	2174
Alfafar	2237
Algemesí	7855
Alginet	3570
Alpuente	2683
Ayelo de Malferit	2883
Ayora	4905
Bellreguart	2297
Benaguacil	4556
Benifayó de Espioca, ó de Falcó	3638
Benigánim	3184
Bétera	2610
Bocairente	4261
Buñol	4173
Burjasot	2577
Campanar	2022
Canals	3430
Carcagente	12102
Carlet	4467
Catarroja	5521
Chelva	4672
Cheste	5230
Chiva	4328
Cullera	11049
Enguera	6358
Fuente-Encarroz	2121
Puente la Higuera	3343
Gandia	7604
Játiva	14534
Liria	9443
Llosa de Ránes	2034
Manises	3115
Masanasa	2625
Mogente	4171
Moncada	3197
Navarréa	2307
Oliva	7410
Ollería	3878
Onteniente	11727
Paterna	3060
Pedralba	2276
Picasent	3143
Puebla de Vallbona	2784
Pueblo Nuevo del Mar	10493
Puzol	2924
Requena	13527
Ribarroja	2918
Sagunto	6287
Silla	3971
Simat de Valldigna	2368
Sueca	13386
Tabérnes de Valldigna	6517
Torrente	7017
Turis	3448
Utiel	8198
Valéncia	143856
Vallada	2329
Venta del Moro	2441
Villalonga	2110
Villamárchante	2454
Villanueva de Castellon	3189
Villanueva del Gráo	4433
Villar del Arzobispo	3177

46. Valladolid.

Alaéjos	3645
Castronuño	2451
Mayorga	2272
Medina del Campo	5296
Medina de Rioseco	4776
Nava del Rey	6033
Olmedo	2634
Peñafiel	4020
Pozaldez	2173
Rueda	4520
Seca (La)	3353
Tiedra	2407
Tordesillas	3762
Tudela de Duero	2739
Valladolid	52206
Villalon de Campos	3646

47. Vizcaya.

Abando	2771
Abanto y Ciérvana	2260
Amorevieta ó Zornoza	3195
Baracaldo	4710
Berméo	7858
Bilbáo	32734
Carranza	2848
Ceánuri	2462
Déusto	2323
Dima	2199
Durango	4276
Elórrio	2962
Guecho	2651
Lequéitio	3611
Mundaca	2041
Munguia	2432
Ochandiano	2324
Ondárroa	2551
Orduña	3422
Orozco	3002
Portugalete	3053
Santurce	2614
Valmaseda	2490

48. Zamora.

Ort	Einwohner
Benavente	4107
Fermoselle	4956
Fuentelapeña	2049
Fuentesaúco	3462
Galende	2030
Toro	7754
Vezdemarban	2226
Villalpando	2955
Villanueva del Campo	2781
Zamora	13632

49. Zaragoza.

Ort	Einwohner
Aguaren	2380
Alagon	3097
Almonacid de la Sierra	2151
Almúnia de Doña Godina (La)	3557
Ateca	3265
Azuara	2281
Belchite	3262
Berja	5619
Bujaraloz	2004
Calatayud	11512
Calaterác	2050
Cariñena	2933
Caspe	9157
Daroca	3247
Egéa de los Caballeros	4289
Epila	3447
Escatron	2595
Fuentes de Ebro	2302
Gelsa	2280
Maella	3174
Magallon	2687
Mallen	2503
Mequinenza	2677
Pedrola	2408
Pina	2821
Quinto	2572
Ricla	2262
Sástago	3017
Sós	3887
Tarazena	8270
Táuste	4150
Uncastille	2546
Villarreya de la Sierra	2145
Zaragoza	84575

Italien.

Gemeinden mit mehr als 20 000 Einwohnern nach den Berechnungen für 31. December 1877 und 31. December 1878 [1]).

	Gemeinde 1877.	Gemeinde 1878.
Napoli	450686	450804
Milane	261906	262283
Roma	234380	233663
Palermo	230348	231836
Torino	214222	214200
Firenze	169255	168423
Genova	163220	163234
Venezia	125816	125276
Messina	119333	120917
Bologna	112464	111969
Livorno	97760	97908
Catania	90114	90886
Ferrara	75562	75494
Lucca	68555	68558
Padova	66137	66206
Verona	65904	65689
Ravenna	60667	60666
Alessandria	58759	59241
Modena	56322	56293
Bari delle Puglie	54747	55166
Reggie nell' Emilia	50732	50550
Pisa	50399	50317
Perugia	49400	49389
Ancona	46409	46733
Capannori	46116	46562
Prate in Toscana	42288	42432
Parma	41580	41107
Forli	39458	39471
Arezzo	39267	39194
Foggia	38861	39078

	Gemeinde 1877.	Gemeinde 1878.
Acireale	37794	38053
Cesena	37578	37726
Reggio di Calabria	37309	37598
Vicenza	37223	37257
Andria	37193	37704
Marsala	36935	37550
Trapani	36829	37328
Faenza	36620	36584
Bergamo	35865	35600
Rimini	35556	35716
Modica	35256	35783
Brescia	34820	34129
Sassari	33952	34150
Cagliari	33903	34091
Asti [2])	33468	33646
Piacenza	32034	31544
Novara	30907	31144
Caserta	30630	30708
Barletta	30624	30870
Salerno	30618	30993
Corato	29400	29680
Copparo	29367	29523
Melfetta	28982	29513
Taranto	28879	29258
Udine	28753	28612
Imela	28655	28495
Treviso	28496	28454
Castellammare di Stabia	27994	28149
Pavia	27907	27666

	Gemeinde 1877.	Gemeinde 1878.
Caltagirone	27836	27951
Caltanissetta	27581	27906
Casale Menferrato	27503	27276
Chioggia	27478	27655
Vercelli	26866	26714
Cortona	26692	26942
Cremona	26543	25723
Cerignola	26375	26612
Lugo	26362	26441
Savona	26329	26512
Trani	26147	26540
Spezia	26145	26544
Bitonto	26093	26204
Menza	26019	26285
Carrara con Avenza	25931	26197
Lodi [3])	25536	25506
Torre del Greco	25346	25584
Mantova	25151	24825
Catanzaro	25129	25164
Città di Castello	24378	24412
Lecce	24270	24433
Come	24158	24236
Chieti	23862	23992
Gubbio	23842	24088
Siracusa	23559	23689
Ragusa Superiore	23530	23970
Siena [4])	23101	22772
Bisceglie	22973	23279
Ascoli Piceno	22833	22859
Alcame	22772	23282

	Gemeinde 1877.	Gemeinde 1878.
Senigallia	22428	22510
Foligno	22412	22501
Canicatti	22291	22365
Cuneo	21810	21853
Girgenti	21691	21898
Sessa Aurunca	21653	21806
Termini Imerese	21526	21937
Barcellona Pozzo di Gotto	21425	21681
Cava de' Tirreni	21343	21493
Castelvetrano	21340	21513
Avelline	21323	21382
Benevento	21275	21378
Cascina	21156	21442
Partinico	21057	21271
Aversa	20941	20955
Monopeli	20840	20953
Sciacca	20811	21083
Speleto	20791	20788
Viterbo	20737	20676
Fano	20619	20913
Terame	20350	20438
Macerata	20242	20408
Cento	20171	20319
Francavilla Fentana	20074	20206
Recanati	20011	20182

Serbien [1]).

Städte des durch den Berliner Friedensvertrag i. J. 1878 zuerkannten Gebietes nach einer im December desselben Jahres vorgenommenen Zählung.

Ort	Einwohner
Nisch	12801
Leskowatz	9788
Pirot	8785
Wranja	8291
Massotinzi	2626
Prekuplje	2560
Bela palanka	935
Kurschumlija	220

[1]) *Italien.* Aus „Movimento dello Stato civile". Anno 1877. Roma 1878, und Anno 1878. Roma 1879. Die vollständige Liste der Gemeinden und Orte bis zu 2000 Einwohnern herab nach der Zählung von 1871 siehe im Jahrgang IV, S. 85.

[2]) Inclusive 746 Einwohner der aufgehobenen Landgemeinde Quarto Astese.

[3]) Inclusive 7093 Einwohner der aufgehobenen Landgemeinden Chiosi d'Adda Vigadore (1914 Einwohner) und Chiosi-Uniti (5179 Einwohner).

[4]) Inclusive 1460 Einwohner der Landgemeinde Masso di Siena.

[1]) *Serbien.* Gütige Mittheilung des Herrn Wladimir Jakschitsch, Chefs der officiellen Statistik in Belgrad. Gleichzeitig bemerkt genannter Herr, dass im December d. J. in Serbien eine allgemeine detaillirte Volkszählung Statt finden wird, zu welcher jetzt schon Vorkehrungen getroffen werden.

Europäische Türkei.

Vilajet Bosnien und Herzegowina.

Verzeichniss sämmtlicher über 500 Einwohner zählender Städte und Marktflecken Bosniens und der Herzegowina unter Angabe der einheimischen Bevölkerungszahl derselben nach dem Ergebniese der Zählung vom 15. Juni 1879 [1]).

Kreis Sarajevo.

Ort	Einw.
Čajnica	1066
Busovača	713
Fojnica	1544
Gorazda	846
Kladanj	1311
Kreševo	1319
Rogatica	1831
Sarajevo	21377
Vareš	2177
Višegrad	1142
Visoka	4205

Kreis Mostar.

Ort	Einw.
Bilek	236
Foča	2968
Gacko	658
Konjica	1059
Ljubinje	921
Ljubuški	2647
Mostar	10848
Nevesinje	757
Počitelj	746
Stolac	2766
Trebinje	790

Kreis Banjaluka.

Ort	Einw.
Berbir	4226
Banjaluka	9560
Bosnisch-Brod	710
Bronceni Majdan	612
Dervent	3225
Doboj	1351
Kobaš	756
Kotorsko	879
Odžak	1242
Prnjavor	1107
Tešanj	5372
Žepče	1591

Kreis Travnik.

Ort	Einw.
Bugojno	646
Dolnji-Vakuf	1844
Glamoč	699
Gornji-Vakuf	1598
Jajce	3228
Jezero	561
Kupreš	826
Livno	4597
Prozor	845
Travnik	5887
Varcar-Vakuf	3162
Vesela Straža	725
Zenica	2101
Županjac	1531

Kreis Bihać.

Ort	Einw.
Bihać	3097
Cazin	1496
Dubica	2588
Bosnisch-Kostajnica	1992
Kozarac	522
Krupa	843
Novi	2120
Ostrovać	926
Petrovac	2280
Priedor	4681
Sanski Most	784
Stari Majdan	1373
Sturlić	1215
Vel.-Kladus	1733
Vrnograča	1394

Kreis Tuzla (Zvornik).

Ort	Einw.
Bjelina	6090
Bosnisch-Šamac	955
Brčka	2901
Dolnja-Tuzla	5119
Gornja-Tuzla	1378
Gradačač	2626
Janja	3152
Maglaj	2658
Modrić	1985
Orašje	903
Srebrenica	1219
Vlasenica	1640
Zvornik	2512

Asien.

Asiatische Türkei.

Städte der Vilajets Diarbekir und Sivas und des Mutessariflik Ma' muret ül Aziz [1]).

Vilajet Diarbekir.

Ort	Einw.
Diarbekir	10655
Dschezre (Stadt u. Amt)	1323
Halniz	972
Lidscha	1979
Hani (zu Lidscha gehörig)	1494
Hazru (zu Lidscha gehörig)	1570
Selvan (zu Lidscha gehörig)	409
Malatia	12515
Mardin	7737
Midiat (Stadt u. Amt)	694
Ridhwan (desgl.)	513
Söörd	6005
Ssassun (Stadt u. Amt)	412

Mutessariflik Ma' muret ül Aziz.

Ort	Einw.
Agin	7513
Arebgir	8331
Argana	1346
Argavan (Gemeinde)	5787
Egil	1377
Egin	4789
Keban (Stadt u. Amt)	618
Ma' den	1746
Ma' muret ül Aziz (Charput)	696
Palu	3445
Peri	1231
Pertek	996
Tschermik	1896
Tschimischgezek	1781
Tschunkesch	1896

Vilajet Sivas.

Ort	Einw.
Amasia	7500
Azizie	228
Darende	4462
Divrigi	4629
Hadschi Hamze	540
Hadschiköi	2598
Hafik	17652
Irek	1266
Karahissar Scharki	4923
Kiressun	5647
Köpri	2721
Ladik	967
Maden-i Sim	1767
Medschid Ozi	689
Merzifun	6808
Osmandschik	1995
Sivas	15307
Tokat	10460
Zara	1898
Zile	7114

Belutschistan [1]).

Ort	Zahl		Quelle
Kalat	14000	Einw.	(Dr. Bellew 1872)
Mastung	4000	„	(„ „)
Quetta oder Shal	4000	„	(„ „)
Rodinjo (Dorf)	8—900	„	(„ „)
Bagh	2500—3000	„	
Dadar	2000	„	
Bela (Las) 2000 Häuser =	8—10000	„	(Pottinger 1810)
Bela (Las) 800 Häuser =	4—5000	Einw.	(Carless 1838)
„ „ 300 „ =	1500	„	(Masson 1841)
Sonmiani (Las) 500 „ =	2000	„	(Carless 1838)
Ormara (Makran)	1000	„	
Gwadar („)	4500	„	(geh. zu Maskat)

Kej ist keine Stadt, sondern eine Gruppe von Forts und Dörfern, obwohl Hauptort von Makran.

---

[1]) *Europäische Türkei. Vilajet Bosnien und Herzegowina.* Nach dem amtlichen Organ: Bosansko-Hercegovačke Novine, Nr. 11 vom 5. Februar 1880. — Ausser diesen Städten und Märkten werden auch die Orte Korča, Kraljeva, Sutieska, Muslemin, Crnici und Glogovica als Märkte bezeichnet, dieselben wurden aber mit Rücksicht auf deren geringe Bevölkerung (unter 500 Seelen) nicht aufgenommen.

[1]) *Asiatische Türkei.* Aus den Bevölkerungslisten, die im November und December 1879 die halbamtliche Zeitung „Vakyt" veröffentlicht und daraus Dr. A. D. Mordtmann der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin (1880, Heft 2, S. 132 ff.) mitgetheilt hat.

[1]) *Belutschistan.* A. W. Hughes, The country of Balochistan, London, Bell, 1877. Dies sind alle Ortsbevölkerungs-Zahlen, die Hughes zusammenstellen konnte.

Britisch-Indien.

Die Ortstabellen des Jahrg. IV, S. 99—107, können wir für Maisur, Ajmir und Native Cochin ergänzen. Der Report über Travancur anthält keine Ortseinwohnerzahlen.

Maisur [1]).

Orte mit mehr als 2000 Einwohnern nach der Zählung von 1871.

Ort	Einw.
Naudidrug-Division.	
Anekalia	6612
Bangalore	142513
Bégúru	2256
Chikka Ballápura	9882
Chikka náyakanahalli	4504
Chintámani	4208
Clósepéte	5460
Dévanahalli	5771
Dodda Ballápura	7449
Gubbi	3714
Gudibanda	2809
Húgalavádi	2300
Hároballi	2809
Hebbúru	2172
Honnavalli	2304
Hosakóte	4508
Hosúru	5751
Huliyúrudurga	2158
Kánakánahalli	4671
Kengéri	2075
Kolár	9924
Koratagere	2414
Kunigallu	3355
Maddagiri	3959
Mágadi	3712
Maliahalli	2850
Málúru	2981
Másti	2423
Muiabágalu	4706
Nelamangala	4016
Sarjápura	3051
Sidlaghatta	7009
Sirá	4231
Srínivásapura	2848
Sukravarapéte	5635
Súlabele	2209
Tipatúru	2093
Tirumale	2109
Túmkúr	11170
Turibékere	2640
Tyámagondlu	3804
Vadigénahalli	4296
Yelahanka	2521
Ashtagram-Division.	
Agara	4115
Ambále	2030
Arakalagúdu	3930
Arakere	2660
Bélúru	2989
Bettadapura	2193
Bunúru	3464
Chámarájanagara	4893
Chennaráyapatna	2676
Chilakavádi	2131
Doddabnnasúni	4293
Erode	3642
Háranahalli	2234
Hassan	6305
Honnúru	2134
Kalale	2306
Konanúru	2020
Maddúru	2288
Maddúru bei Yelandúru	2564
Maisur (Mysore)	57815
Mallavalli	5114
Mandya	3241
Mangala	2636
Mélukéte	2842
Múgúru	3129
Nágamangala	2494
Nanjanagúdu	4754
Narasipura	5253
Pyátégrama	2118
Rámasamudra	3806
Sáligráma	3076
Serangapatam	10594
Sósale	2716
Tagadúru	2583
Talakádu	2882
Yelandúru	3130
Yeragamballi	2469
Nagar-Division.	
Ajjampura	2249
Bánávára	2110
Barampura	2514
Belaguti	2624
Birúru	3617
Chennagiri	3277
Chituldrúg	5812
Chikkamagatúru	2027
Dávanagere	6596
Déraváyapéte	2546
Dyámanavaballi	2073
Háranahalli	2045
Harihara	6401
Hirimagulúru	2443
Helalakere	3123
Honálli	2492
Hosadurga	2309
Hosakóte	2113
Jagalúru	2430
Kadúr	2733
Mirle	2554
Mudi	2183
Náyakanahatti	2723
Nyámati	2571
Pávagada	2091
Shikáripura	2093
Shimoga	11034
Siddavvanahalli	3474
Tarikere	5302
Turvanúra	5072

Ajmir [2]).

Orte mit mehr als 2000 Einwohnern nach der Zählung vom 1. April 1876.

Ort	Einw.
Ajmir mit Vorstädten (3079) u. Cantonment (479)	35141
Baghera	2516
Bandanwara	2256
Barsáwárá	2038
Beawar (Nyá Nagar)	12308
Bharár	2854
Bhinai	4052
Chhûpaliân	2791
Deoli m. Cantonment (2930)	4875
Deolia	3240
Gobindgarh	3017
Harmára	2138
Jelhâna	2242
Junian	2227
Kadhera	2363
Kekri	4885
Mandlân	2863
Masuda	3844
Nassirabad Cantonment	20097
Pokar	3385
Pisangan	4352
Rajgarh	2389
Ramsar	2724
Saradhna-Sheopura	2588
Sawar	2911
Srinagar	3724

Cochin [3]).

Orte mit mehr als 2000 Einwohnern nach der Zählung von 1875.

Ort	Einw.
Antikatava	2032
Ayilûr	8478
Azheekal	2287
Azheekode	3871
Chelakara mit Venganellur (1943) u. Killimangalam (1992)	6042
Chellanam	2693
Cheranellûr	2532
Cheraye	5051
Cherlaye [4])	2630
Cherpa	2158
Chittûr	11103
Cochin (4 Dörfer enth.) [4])	13775
Edakochy [4])	2186
Edavanakata	3326
Elangunnapuzha	2309
Enavûr	3656
Eriyatta	2425
Ernakulam, bestehend aus Perumanûr (2904), Karitthala (3428), Korilvattam (3039), Thirkanarvattam (4667)	14038
Etathiritthy	2447
Irinjalakkuta (4 Dörf. enth.)	6326
Kallûr	2853
Kaniyarakode-kizha-kummury	2702
Kaniyarakode-patinharemury	3736
Kattûr	3326
Kizhakke-chalakuty	2340
Kodungallûr, bestehend aus Metthala (5370) u. Lokamaleshwaram (4105)	9475
Kolimjampara	3934
Kotakara	3381
Kumbalam	2688
Kumbalangy	6369
Kunnaukulam	3447
Manalûr	2181
Manavalashery	2721
Marata	3040
Matavana	2556
Mayanur-thekkum-mury	2073
Mûlankuzhy [4])	3087
Muttauchery [4])	3749
Nallepilly m. Watakke deshom (3390)	7674
Narrakal	4115
Natamel	4227
Nayarampalam	2835
Nemmaray	5985
Ochautburuttha	2544
Pallippuram	2014
Pallûritthy Vatakkummury [4])	4055
Panangata	2154
Pattanchery	3790
Paynkolam	2297
Perumatty	3396
Prarameckkava [5])	3306
Rameshwaram-kizha-kummury [4])	3534
Rameshwaram Patinharemury [4])	3862
Thatthamangalam	8894
Thekke deshom	2001
Thekketthara	3005
Thekkumbhagam	3666
Thekumkara	2379
Thekummuri	4076
Thoravumkara	2141
Trichûr (9 Dörfer enth.) [5])	11109
Vatuthala	3205
Veliyannûr [5])	2737
Vallûr	2096
Watakumpuram	?

[1]) *Maisur.* S. Supplement to Mysore General Census of 1871. Appendices A—H by Mayor W. C. Lindsay. Bangalore 1875. 8. (858 S.) S. Näheres im Jahrg. V, S. 36, Nr. 21.

[2]) *Ajmir.* S. die Quellenangaben im Jahrg. V, S. 40, Anm. 31.

[3]) *Cochin.* Desgl. Jahrg. V, S. 41, Anm. 37.

[4]) Welche die zu Cochin gehörenden Deshoms sind, lässt sich nicht feststellen, jedenfalls sind einige der mit [4]) bezeichneten Orte Bestandtheile der Stadt Cochin.

[5]) Vielleicht gehören Veliyannûr und Prarameckkava zur Stadt Trichûr (?).

Japan.

1. Städte mit 10 000 und mehr Einwohnern im Jahre 1877, alphabetisch geordnet [1]).

Stadt, Provinz	Einwohner
Aikawa, *Sado*	16979
Akashi, *Harima*	18327
Akita, *Ugo*	36054
Amagasaki, *Settsu*	14193
Aomori, *Mutsu*	11864
Choshi, *Shimoosa*	25137
Fukui, *Echizen*	40863
Fukuoka, *Chikuzen*	22347
Fukuyama, *Bingo*	17721
Fushimi, *Yamashiro*	21544
Gifu, *Mino*	12467
Hachiwoji, *Musashi*	10552
Hagi, *Nagato*	30508
Hakata, *Chikuzen*	20340
Hakodate, *Yeso* [2])	112494
Hikone, *Omi*	27786
Himeji, *Harima*	25924
Hiogo, *Settsu*	30408
Hirosaki, *Mutsu*	34774
Hiroshima, *Aki*	75760
Imatsu, *Buzen*	11676
Ishinomaki, *Rikuzen*	10004
Iwai, *Rikuchiu*	13702
Iwaido, *Rikuchiu*	10533
Iwakuni, *Suwo*	11295
Kagoshima, *Satsuma* [3])	—
Ksnazawa, *Kaga*	108263
Kashiwazaki, *Echigo*	10744
Kawagoye, *Musashi*	13433
Kioto, *Yamashiro*	229810
Kobe, *Settsu*	11031
Kochi, *Tosa*	27012
Kofu, *Kai*	11984
Kokura, *Buzen*	15765
Komatsu, *Kaga*	10421
Koriyama, *Yamato*	14351
Kumamoto, *Higo*	44779
Kurume, *Chikugo*	15420
Kuwana, *Ise*	15202
Marugame, *Sanuki*	13183
Matsumoto, *Shinano*	16206
Matsushiro, *Shinano*	10106
Matsuyama, *Iyo*	28294
Mayebashi, *Kotsuke*	10672
Maytsuye, *Idzumo*	38382
Mito, *Hitachi*	17892
Miyatsu, *Tango*	11133
Morioka, *Rikuchiu*	31499
Murakami, *Echigo*	10836
Nagaoka, *Yechigo*	20029
Nagasaki, *Hizen*	46661
Nakatsu, *Buzen*	23000
Nara, *Yamato*	22746
Niigata, *Yechigo*	33832
Nishinomiya, *Settsu*	11174
Nogoya, *Owari*	135715
Numatsu, *Suruga*	12125
Obama, *Wakasa*	15479
Odawara, *Sagami*	13495
Ogaki, *Mino*	10310
Okasaki, *Mikawa*	14524
Okayama, *Bizen*	32953
Onomichi, *Bingo*	16290
Osaka, *Settsu*	284105
Otsu, *Omi*	19613
Saga, *Hizen*	29512
Sakai, *Idzumi*	40596
Sakata, *Ugo*	18833
Sanjo, *Yechigo*	14873
Sendai, *Rikuzen*	52074
Senju, *Musashi*	32180
Shibata, *Yechigo*	18062
Shidzuoka, *Suruga*	33000
Shimonoseki, *Nagato*	19532
Shinagawa, *Musashi*	11492
Shinminato, *Yetchu*	19360
Takamatsu, *Sanuki*	47883
Takaoka, *Yetchu*	24694
Takasaki, *Kotsuke*	13191
Takata, *Yechigo*	25651
Takayama, *Hida*	13931
Takefu, *Yechizen*	11116
Tokio (city), *Musashi* [4])	594283
Tokushima, *Awa*	57003
Toknyama, *Suwo*	11668
Tottori, *Inaba*	39593
Toyama, *Yetchu*	46473
Toyohashi, *Mikawa*	11105
Tsu, *Ise*	21981
Tsuruga, *Yechizen*	12652
Tsnrugaoka, *Uzen*	25064
Tsuyama, *Mimasaka*	14500
Usuki, *Bungo*	10120
Utsunomiya, *Shimotsuke*	18840
Uwajima, *Iyo*	11616
Uwotsu, *Yetchu*	10791
Uyeda, *Shinano*	10041
Uyeno, *Iga*	12576
Wakamatsu, *Iwashiro*	21442
Wakayama, *Kii*	62197
Yamada, *Ise*	18431
Yamagata, *Uzen*	24142
Yamaguchi, *Suwo*	10085
Yanagawa, *Chikugo*	19791
Yokkaichi, *Ise*	11250
Yokohama, *Musashi* [5])	64313
Yonago, *Hóki*	11068
Yonezawa, *Uzen*	27544

2. Städte Japans nach Provinzen geordnet [6]).

Provinz Wakasa.

Stadt	Einwohner
Obama	19271
Takahama	3277

Provinz Echizen.

Stadt	Einwohner
Awatabe	2318
Fukui	39784
Katsuyama	6388
Maruoka	4798
Ono	9052
Sabaye	3747
Sakai	9044
Takefu	9416
Tsuruga	11476

Provinz Kaga.

Stadt	Einwohner
Daishoji	9416
Kanaishi	9353
Kanazawa	109685
Komatsu	9970
Matento	4532
Mikawa	5095
Shioya	2460
Takamatsu	3101
Tsuhata	2505
Tsurugi	2961

Provinz Noto.

Stadt	Einwohner
Hagui	2382
Nanao	8216
Udetsu	2990
Wajima	7106

Provinz Echu.

Stadt	Einwohner
Himi	8175
Imaisurugi	4885
Mizuhashi	5498
Namerigawa	5482
Shimminato	18904
Takaoka	23724
Toyama	44682
Uozu	10098
Yatsuo	5981

Provinz Echigo.

Stadt	Einwohner
Gosen	4040
Imamachi	2812
Itoigawa	5830
Iwafune	3198
Izumosaki	8850
Kamo	4403
Kashiwazaki	14081
Murakami	17647
Muramatsu	7182
Nagaoka	24067
Naoyetsu	5813
Niigata	33152
Nuttari	5633
Ojiya	2229
Sanjo	7689
Shibata	18312
Shirone	4173
Sone	2885
Suibara	4135
Takata	27460
Teradomari	5808
Tokamachi	5571
Tsugawa	1965
Yoida	5424

Provinz Sado.

Stadt	Einwohner
Aikawa	12632
Ebisumachi	3400
Kawarada	2013
Ogi	2602

Provinz Tamba.

Stadt	Einwohner
Ayabe	1540
Fukuchiyama	4893
Kameoka	7029
Kashiwabara	2734
Sasayama	5931

Provinz Tango.

Stadt	Einwohner
Mayezuru	9073
Mineyama	2808
Miyatsu	9398

Provinz Tajima.

Stadt	Einwohner
Ikuno	4358
Izushi	6796
Toyooka	4926

Provinz Inaba.

Stadt	Einwohner
Karo	2597
Shikanu	2248
Tottori	20782
Ushiotsu	2237

Provinz Izumo.

Stadt	Einwohner
Hirata	3125
Hirose	3877
Imaichi	1703
Kizuki	7674
Matsuye	37808
Mioseki	3592
Yasuki	3170

Provinz Hoki.

Stadt	Einwohner
Akazaki	2110
Kuroyoshi	4809
Sakai	3303
Toneye	2911
Watari	2591
Yodoye	2279
Yonako	10237

Provinz Iwami.

Stadt	Einwohner
Hamada	3943
Masuda	1772
Omori	1475
Tsuwano	7088

Provinz Oki.

Stadt	Einwohner
Yahi	2236

Provinz Harima.

Stadt	Einwohner
Akashi	14410
Ako	7134
Hemeji	24521
Murotsu	2703
Oshio	4080
Shikamatsu	7273
Takasago	6335
Tatsuno	5170

Provinz Mimasaka.

Stadt	Einwohner
Kurashiki	1276
Kuzei	1749
Majima	2747
Tsuyama	15411

Provinz Bizen.

Stadt	Einwohner
Amagi	1436
Mushiyake	1830
Okayama	32372
Saidaiji	2267
Shimotsui	2314
Ushimado	3219

[1]) *Japan.* Aus dem 5. Jahresbericht des Unterrichts-Ministers ausgezogen in „The Japan Weekly Mail" vom 5. Juni 1880.

[2]) Hakodate, die Hauptstadt der Insel Yeso, ist in der Originalliste nicht mit enthalten, weil Yeso als Colonie, nicht als Theil des Reichs angesehen wird. Die hier angeführte Zahl für Hakodate bezieht sich auf das Jahr 1874 und umfasst ausser 112 421 ortsanwesenden Einheimischen 73 Fremde, dagegen nicht 633 ortsabwesende Einheimische. Die Wohnbevölkerung der Stadt betrug demnach 113 127, die ortsangehörige Bevölkerung 113 054.

[3]) Wurde bisher mit 200 000 Einwohnern angegeben.

[4]) Mit Vorstädten 1876: 1 036 771, 1879: 1 042 888 nach handschriftlichen Mittheilungen E. Knipping's in Tokio.

[5]) 67 499 im Jahre 1879.

[6]) Die vorstehende Zusammenstellung erhielten wir durch die Güte des Herrn E. Knipping in Tokio und bemerkt derselbe, dass sie die einzig leidlich vollständige sei. Sie ist von der Regierung von 1874—1879 veröffentlicht und enthalten in Nihon Chishiteio vom Sein Chishika Hensan, in 8 Bänden herausgegeben.

Provinz Bichu.

Ashimori 2844
Kasaoka 6415
Kurashiki 6357
Narika 1456
Niimi 2786
Niwase 1617
Takahashi 5501
Tamashima . . . 2939

Provinz Bingo.

Fuchu 4051
Fukuyama 17643
Mihara 8565
Onomichi 9722
Sanji 5517
Tomotsu 6003

Provinz Aki.

Hiroshima 74305
Itsukushima . . . 3594
Mitarai 1553
Setoda 2259
Yoshida 8176

Provinz Suo.

Mitajiri 4442
Morozumi 2450
Tokuyama 6995
Yamaguchi . . . 9279
Yanaitsu 3657

Provinz Nagato.

Hagi 45318
Kiosuye 1798
Shimionoseki . . . 18500
Toyoura 5858

Provinz Kii.

Kata 2928
Kogawa 3424
Kuroye 6304
Shingu 9134
Tanabe 7485
Wakayama 61124
Yuasa 6942

Provinz Awaji.

Fukura 4987
Shitsuki 3952
Sumoto 7267
Yura 5935

Provinz Awa.

Hiwase 2027
Ikeda 8353
Komatsujima . . . 2513
Muya 1225
Tokushima 48861
Tomioka 1926
Wakimachi . . . 2171

Provinz Sanuki.

Hikeda 4315
Kariya 3072
Kosai 2627
Kotohira 5515
Marugame 13875
Mosi 3491
Sakade 6465
Shido 5579
Tadotsu 3915
Takamatsu 32736
Tsuda 5045
Utatsu 4598

Provinz Iyo.

Imaharu 12000
Kawanoye 5860
Komatsu 3087
Matsuyama . . . 12209
Mitsu 4848
Osu 4022
Saijo 2004
Uwajima 12209
Yoshida 5042

Provinz Tosa.

Akaoka 3993
Aki 4479
Kochi 89757
Nakamura 2257
Susaki 3993
Takaoka 5827
Yamadano 2240

Provinz Chikuzen.

Akizuki 5178
Amagi 4427
Ashiya 4451
Dazaifu 3244
Fukuoka 20650
Hakata 20985
Hakozaki 3167
Kurosaki 2832
Meinohama . . . 3841

Provinz Chikugo.

Enokitsu 2555
Fukushima . . . 3230
Kurume 20381
Sedaka 3860
Wakatsu 1726
Yanagawa 8865
Yoshii 2620

Provinz Buzen.

Kokura 7459
Nagasu 4500
Nakatsu 11538
Ohashi 2454
Unoshima 2130
Usa 2274

Provinz Bungo.

Beppu 3886
Hida 1218
Hiji 3123
Kizuki 4416
Oita 6821
Oka 5975
Saganoseki 4367
Saiki 5652
Takuta 2555
Tsurusaki 5535
Usuki 10738

Provinz Hizen.

Arita 5397
Fukahori 11463
Fukaye 17787
Hasuike 2022
Hirado 10558
Imari 4005
Isahaya 6581
Karatsu 7987
Kashima 2968
Kojo 3645
Nagasaki 29656
Omura 9284
Saga 21660
Shimabara 18682
Sonogi 4664
Tokitsu 5062
Tomiye 8669
Yagami 5005

Provinz Higo.

Hitoyoshi 3740
Kawajiri 4712
Kumamoto 44620
Machiyamaguchi . . 3132
Nagasu 5706
Takase 2850
Tomioka 3206
Udo 4422
Ushifuka 7590
Waifu 1878
Yatsushiro 9021
Yumachi 4130

Provinz Huiga.

Hirose 8067
Hosojima 2161
Mimizu 1881
Miyakonojo . . . 7390
Miyazaki 11929
Nobeoka 6861
Obi 2746
Sadowara 873
Shibushi 4659
Takanabe 3279

Provinz Osumi.

Fukuyama 4908
Kajiki 9386
Kokubu 17144
Sata 4418
Uchiura 2909

Provinz Satsuma.

Akuno 10918
Demizu 18591
Jusuki 11588
Kago 24902
Kagoshima 27240
Kaseda 31595
Miyanojo 8607
Sendai 14449
Taniyama 21087
Yamagawa 6289

Provinz Iki.

Gonoura 2815
Kasamoto 4857

Provinz Tsushima.

Izuhara (Fuchu) . . 8806

Provinz Liu-Kiu.

Kumo 9800
Nafa 14610
Shuri 44984
Tomari 5837

Provinz Yamashiro.

Dosembo 584
Fushimi 22334
Kioto 238663
Kizu 4331
Uji 2550
Yawata 5040
Yodo 5933

Provinz Yamato.

Gojo 3479
Gosho 3507
Hasse 2007
Ichimoto 1971
Imai 2331
Koizumi 2094
Koriyama 14988
Matsuyama 1917
Miwa 1230
Nara 21158
Sakurai 1735
Shimoichi 2946
Takata 3142
Tatsuta 1645
Tawaramoto . . . 2452
Tosa 8008
Yagi 1807
Yanagimoto . . . 2258
Yoshino 1418

Provinz Kawachi.

Hirakata 1529
Kiuboji 2051
Kokubu 1957
Tondabayashi . . . 2008
Yao 3471

Provinz Izumi.

Dejima 799
Fukushima . . . 82
Kaizuka 4270
Kishinowada . . . 8852
Minato 1566
Nishide 566
Ozaki 2178
Sakai 38838
Sano 5388
Shimojo (Otsu) . . 2000

Provinz Settsu.

Amagaseki 12404
Hiogo, Kobe . . . 40900
Hirano 6796
Ibaraki 2459
Ikeda 5126
Itami 3508
Namba (Naniwa) . . 8128
Nishinomiya . . . 8699
Ozaka 271992
Sanda 2331
Suita 3361
Sumiyoshi 8600
Takatsuki 4281
Tennoji 16560
Tonda 2789
Yuyama 1334

Insel Jesso.

Provinz Oshima.

Esashi 9158
Fukuyama (Matsumaye) 16092
Hakodate 28025

Provinz Shiribeshi.

Otaru 3903

Provinz Iburi.

Muroran 535

Provinz Ishikari.

Ishikari 1189
Sapporo 1785

Provinz Teshio.

Rurumoppe . . . 338

Provinz Nemuro.

Nemuro 1324

Provinz Omi.

Hachiman 5893
Hikone 24368
Hino 4209
Katata 2274
Minakuchi 4914
Nagahama 5369
Nishioji 1646
Omizo 1970
Otsu 17924
Zeze 6371

Provinz Mino.

Hachiman 5364
Imaizumi oder Gifu . 10800
Imao 3151
Iwamura 1947
Kamiarichi gesp. Kozuchi 3828
Kano 5083
Kasamatsu 4136
Kitakata 2498
Nakatsugawa . . . 2586
Nayegi 2262
Ogaki 10158
Seki 3730
Takasu 3514
Takegahana . . . 8195

Provinz Hida.

Funatsu 1421
Furukawa 3040
Takayama 13081

Provinz Shinano.

Fukushima . . . 2817
Iida 8944
Iiyama 5736
Iwamurata 2681
Komuro 6152
Matsumoto . . . 14275
Matsushiro . . . 7976
Nagano 6928
Omachi 2921
Shimonosuwa . . . 3451
Susaka 2492
Takashima 5209
Takato 2366
Uyeda 6019

Provinz Kozuke.

Annaka 3159
Fujioka 3216
Isesaki 3362
Kiriu 3894
Mayebashi 15063
Numata 3828
Ota 1356
Takasaki 11285
Tatebayashi . . . 9007
Tomioka 1454

Provinz Shimotsuke.

Ashikaga 2124
Karasuyama . . . 2435
Kanuma 15061
Kurobane 2050
Mibu 3976
Moka 1744
Nikko 3132
Otawara 2284
Oyama 1715
Sano 4960
Tochigi 3968
Utsunomiya . . . 15061

Provinz Iwaki.	
Kakuda	1575
Miharu	5086
Nakamura	1890
Onahama	3079
Shiraishi	2214
Shirakawa	7250
Taira	4241
Tanagura	2250

Provinz Iwashiro.	
Bange	2972
Fukushima	5613
Inawashiro	1176
Kawamata	3604
Koarai	1943
Kori	2333
Koriyama	4762
Motomiya	3523
Nihonmatsu	10435
Sukagawa	5028
Tajima	1124
Wakamatsu	20588
Yanagawa	3066

Provinz Rikuzen.	
Furukawa	3345
Ishinomaki	10325
Iwanuma	2383
Kesennuma	4377
Minatomura	2221
Mizusawa oder Tome	4350
Sendai	51998
Shiogama	3225
Wakuya	2120

Provinz Rikuchu.	
Hanamaki	4426
Hanawa	4052
Ichinoseki oder Iwai	3781
Iwayado	4223
Kamaishi	3442
Kemauai	2365
Kiyi	711
Miyako	3352
Mizusawa	5166
Morioka	21306
Tono	3159
Yamada	3113

Prov. Rikuoku oder Mutsu.	
Aomori	10965
Hachinohe	9518
Hirosaki	32886
Kuroishi	6516
Shichinohe	3912
Tanabe	3299

Provinz Uzen.	
Higashine	3627
Kaminoyama	3641
Kamo	2021
Miyauchi	2856
Nagatoro	2565
Oyama	3430
Sakaye	5513
Shinjo	8361
Takabatake	1165
Takeoka	4136
Tendo	5070
Tsurugaoka o. Shonai	24964
Yachi	6587
Yamagata	17631
Yonizawa	24945

Provinz Ugo.	
Akita	36118
Honjo	6423
Iwasaki	1828
Kakodate	3965
Kameda	4117
Matsumine	2967
Momosandanaraya	4004
Noshiro	9174
Odate	7687
Omagari	2696
Sakata	18619
Shiogoshi	2494
Tsuchisaki	8559
Yashima	2274
Yokote	8169
Yusawa	5814

Provinz Iga.	
Nabari	2970
Uyeno	12385

Provinz Ise.	
Higashi-Tomita	2952
Hisai	3781
Kambe	2694
Kameyama	5245
Kuwana	18064
Matsusaka	8761
Seki	2513
Shiroko	4592
Tomita	2914
Tsu	22080
Yamada	22473
Yokkaichi	9722

Provinz Shima	
Toba	4746

Provinz Owari.	
Atsuta	15211
Ichinomiya	7399
Inagi	6159
Kamezaki	4104
Kaniye	4649
Kiosu	2475
Nagoya	125193
Narumi	4839
Ono	1920
Tsushima	7387

Provinz Mikawa.	
Asuke	1255
Chiriu	2613
Kariya	1488
Koromo	3352
Nishio	7095
Ohama	8885
Okazaki	12969
Shinshiro	2237
Tawara	2556
Toyohashi	7506

Provinz Totomi.	
Arai	6436
Futamata	1203
Hamamatsu	11103
Kakegawa	3908
Kakezuka	3528
Kawasaki	2372
Mitsuke	4476
Morimachi	1727
Nakaizumi	2909
Sagara	1413
Yokosuka	5516

Provinz Suruga.	
Numazu	16014
Shimizu	4100
Shizuoka	31555
Tanaka	4045
Yaitsu	4651

Provinz Kai.	
Ichikawa	4095
Kajikasawa	3562
Kofu	15529
Shimo-Yoshida	2306
Uyenohara	2199
Yamura	2987

Provinz Izu.	
Mishima	4813
Nirayama	494
Shimoda	3636

Provinz Ogasawarajima oder Bonin-Inseln.	
Chichishima	38
Hahajima	14

Provinz Sagami.	
Atsugi	1987
Fujisawa	5613
Kamakura	6420
Misaki	3417
Nishiura	4110
Odawara	12710
Oiso	4895
Uraga	2380
Yokosuka	2610

Provinz Musashi.	
Fuchu	4601
Gioda	7224
Hachoji	7675
Hodogaya	4056
Honjo	3573
Iwatsuki	5077
Kami-Itabashi	2376
Kanagawa	10660
Kanazawa	4679
Kasukabe	3482
Kawagoye	9357
Kawasaki	3123
Konosu	3236
Kumagai	4171
Omiya	3342
Sate	4294
Senji	11368
Shimo-Itabashi	2844
Shinagawa	10293
Shinjiku	3984
Soka	3930
Tokio	595905
Urawa	1750
Yokohama	64602

Provinz Awa.	
Hojo	2296
Kachiyama oder Katsuyama	1942
Tateyama	2588

Provinz Kazusa.	
Ichinomiya	4215
Jino	2165
Katsura	1969
Kisarazu	4381
Togane	2399
Tsurumai	3126
Yawata	2094

Provinz Shimosa.	
Chiba	3110
Choshi	17688
Funabashi	9494
Koga	9343
Mitsukaido	3460
Omigawa	2609
Sakai	2379
Sakura	6681
Sawara	6411
Sekiyado	4820
Yuki	5654

Provinz Hitachi.	
Hojo	1534
Ishioka	6938
Isonohama	5285
Itako	3493
Kasama	1780
Kashima	1560
Mito	19010
Nakaminato	8254
Ota	3424
Riugasaki	4240
Shimodate	4947
Tsuchiura	7788

3. Städte des Fukushima Ken mit mehr als 500 Männern [1]).

	Männer	Frauen	Tot.
Fukushima	3542	3406	6950
Matsukawa	1070	1031	2101
Kamada	587	599	1166
Kaori	1352	1358	2710
Fushigoro	769	760	1529
Datesaki	694	694	1368
Yuno	1022	1020	2042
Yasuhara	1527	1480	3007
Kawamata	1201	1171	2372
Hommiya	1598	1655	3253
Koriyama	2221	2305	4526
Fukuyoshi	796	762	1578
Sukagawa	2394	2346	4740
Naganuma	579	565	1144
Wakamatsu	9372	9296	18666
Nozawa	678	646	1324
Inahiro	855	622	1677
Hongo	713	710	1423
Tsugawa	1085	1082	2167
Miharu	2656	2567	5223
Hira	2395	2242	4637
Nakamura	1365	1322	2687
Sasagino	528	484	1012
Asakawa	533	573	1106
Omori	645	573	1218
Sasaya	882	762	1644
Nagaoka	826	805	1633
Harikawa	1815	1705	3520
Nihommatsu	3224	2951	6175
Tajima	637	600	1237
Takata	1029	1044	2073
Tanagura	1012	979	1991
Konahama	1691	1679	3370
Hisanohama	534	488	1022
Minamikodaka	524	502	1026
Mukochoinnakano	547	516	1065
Senouye	756	802	1558
Osasagi	1109	1043	2152
Kakeda	721	717	1436
Akatsu	508	496	1004
Shirakawa	3734	3743	7477
Sakashita	1629	1659	3288
Shiokawa	583	526	1111
Shimokamiya	584	521	1105
Minamishinden	529	498	1027

[1]) Auszug aus der Fukushima Kenchi Tokei Gaihio (kurze statist. Tabelle über Fukushima Ken), welche alle Orte mit 100 und mehr Einwohnern enthält und im Juli 1677 erschienen ist.

Australien und Polynesien.

Victoria.

Städtische Ortschaften bis zu 1000 Einwohnern herab, nach der Berechnung für 1878 [1]).

Melbourne und Vorstädte.		Prahran City	19200	Ballarat East	13719	Echuca	4765	Portland	2500
Melbourne City	62500	Richmond Town	20153	Belfast	3000	Geelong [4])	12000	Queenscliff	1000
Brighton Borough	4600	Sandridge Borough	7900	Browns and Scarsdale	1500	Geelong West	5000	Sale	3000
Brunswick Borough	5571	St. Kilda Borough	10000	Buninyong	1665	Hamilton	3300	Sandhurst [5])	26163
Collingwood City	22000	Williamstown Borough	8200	Carisbrook	1010	Heathcote	1550	Sebastopol	2500
Emerald Hill Town	25000	Rest d. Stadtgebietes	17000	Castlemaine [3])	7500	Inglewood	1325	St. Arnaud	2511
Essendon & Flemington Borough	3919	Schiffsbevölk. (1871)	2039	Chewton	2500	Koroit	1569	Stawell	7722
		Melbourne	256477	Clunes	7550	Majorca	1600	Talbot	3300
Fitzroy City	19160	(1871)	191491	Creswick	3800	Malmsbury	1000	Walhalla	1700
Footscray Borough	5350			Daylesford	4100	Maryborough	3500	Wangaratta	1487
Hawthorn Borough	4868	*Andere Städte.*		Dunolly	1600	Newtown & Chilwell	1600	Warrnambool	4853
Hotham Town	15317	Ararat	3000	Eaglehawk	7334				
Kew Borough	3700	Ballarat [2])	18000						

Hawaii.

Städte nach der Zählung vom 27. December 1878 [1]).

	Auf der Insel	Eingeborene	Mischlinge	Fremde	Zusammen
Honolulu	Oahu	9272	1311	3531	14114
Wailuku	Maui	3307	311	568	4186
Lahaina	Maui	1967	158	323	2448
Hilo	Hawaii	2951	223	1057	4231
Waimea	Kauai	1090	20	87	1197

Neu-Caledonien.

Civil-Bewohner der Ansiedelungen und deren Umgebung nach der Zählung von 1876 [1]).

Nouméa u. Halbinsel Nouméa	1424	Tamoa	57	Bonlari	52	Bourail	27
Dumbéa	116	Bouloupari	44	Yaté	8	Canala	388
Païta	95	Ouaméni	42	Uaraï	174	Diahot	257

Neu-Seeland.

Städtische Ortschaften (Boroughs) nach der Zählung vom 3. März 1878 [1]) und der officiellen Schätzung für 31. März 1879 [2]).

	1878.	1879.		1878.	1879.		1878.	1879.		1878.	1879.
Akaroa	642	655	Green Island	415	500	Naseby	546	600	Ross	1068	1170
Alexandra	200	400	Greymouth	2921	3000	Nelson	6604	6800	Roxburgh	253	250
Arrowtown	363	400	Hamilton	1243	1150	New Plymouth	2680	2800	South Dunedin	1690	2550
Auckland [3])	24772	? 24900	Hokitika	3202	3000	North-East-Valley	1799	2500	St. Kilda	546	600
Avenal	311	400	Invercargill	5318	5745	Oamaru	4927	6000	Tapanui	335	500
Balclutha	819	750	Kaiapoi	1083	1150	Onehunga	2043	2095	Thames	5424	5500
Blenheim	1701	1800	Kumara	1275	880	Palmerston South	814	900	Timaru	3389	4500
Caversham	3425	?	Lawrence	855	855	Palmerston North	880	1000	Wanganui	3661	4000
Christchurch [4])	26553	? 28000	Lyttelton	3476	3476	Picton	703	730	Wellington	18953	22000
Clyde	312	—	Maori Hill	344	1000	Port Chalmers	1827	1800	West Harbour	926	950
Cromwell	424	350	Masterton	1673	2000 [2])	Queenstown	574	700	West Hawkesbury	468	400
Dunedin	22525	25000	Milton	1161	1120	Riverton	867	1150	Westport	1166	1050
Gisborne	1204	1600	Mornington	2208	2500	Roslyn	1565	1570	Winton	176	200
Gladstone	228	300	Napier	5415	6500						

In den „Statistics" für 1878 werden ausserdem aufgeführt: Ashburton mit 1850, Campbelltown mit 360 und Rangiora mit 1100 Einwohnern, welche Ortschaften im Census nicht unter den Boroughs genannt sind; dagegen ist Clyde in den „Statistics" für 1878 nicht genannt.

---

[1]) *Australien.* H. H. Hayter, Victorian Year-book for 1878—79. Melbourne 1879.

[2]) Mit Ballarat East und Sebastopol zählte Ballarat 34 219 Einw.

[3]) Castlemaine mit Chewton zusammen 10 000 Einwohner.

[4]) Mit Newtown und Chilwell hatte Geelong 13 600 Einwohner (im Jahre 1871: 21459).

[5]) Mit Eaglehawk zählte Sandhurst 33 497 Einwohner.

[1]) *Hawaii.* Hawaiian Almanac and Annual for 1880. Honolulu.

[1]) *Neu-Caledonien.* Tableaux de population, de culture &c. des Colonies françaises pour l'année 1877. Paris 1879. Die europäische Civilbevölkerung der Loyalty-Inseln beträgt 63, die der Iles des Pins 5 Personen. Da die gesammte Civilbevölkerung der Colonien nur 2752 Personen zählt, gegenüber von 6015 Militärpersonen, Beamten, Aufsehern &c. und einer Sträflingsbevölkerung von 11330 Seelen, geben die obigen Zahlen kein richtiges Bild von der Ortsbevölkerung Neu-Caledoniens.

[1]) *Neu-Seeland.* New Zealand. Census of 3rd March, 1878. Wellington 1878. In Results of a Census of the Colony of New Zealand taken for the night of the 3rd of March 1878. Wellington 1880,

Afrika.

Marokko[1].

	Einwohner 1878.	Darunter Juden	Darunter Europ.	Einwohnerzahl nach[2]:
Agadir . . .	700	—	—	—
Arcila . . .	1000	300	—	600 Rohlfs 1864.
Asimor . . .	15000	—	—	—
Casablanca . .	7—8000	1400	—	—
Fedala . . .	1000	100	—	—
Fez[3] . . .	100000	5—6000	—	80000 Rohlfs 1864. 100000 Baumier.
Larache . .	10000	15—1800	200	4—5000 Rohlfs 1864. 8000 Baumier.
Mazagan . .	3500	100	—	1000 Rohlfs 1862. 1600 Moniteur univers. 1500—2000 Baumier.
Mehedian[4] .	400	—	—	—
Mekinez . .	30000	—	—	40—50000 Rohlfs 1861.
Mogador . .	15000	—	160	12000 Baumier. 14—16000 Anuario de Madrid 1860. 20000 Rohlfs 1862.
Rabat . . .	32000	3—4000	50	18—20000 Rohlfs 1862. 40000 Baumier.
Saffi	9000	1500	—	8000 Baumier.
Tanger . . .	18—20000	6—7000	1500—2000	20000 Rohlfs 1864. 12000 Baumier.
Tetuan . . .	25000	6000	—	20000 Baumier.

Kauar.

Im Jahrg. IV, S. 108, wurden die Einwohnerzahlen der meisten Orte dieser zwischen Fessan und Bornu gelegenen Oase der Sahara nach vorläufigen brieflichen Mittheilungen Dr. Nachtigal's, der 1870 die Oase durchreiste, zusammengestellt. Mit einigen Abänderungen und Vervollständigungen, besonders auch mit speciellerer Begründung, findet man die Bewohnerzahlen in Dr. Nachtigal's Werk „Sahara und Sudan" (1. Theil, Berlin 1879, S. 542). Da zur Zeit seiner Anwesenheit viele Bewohner der Oase durch vorausgegangene Raubüberfälle vertrieben, oder andere auf kaufmännischen Reisen abwesend waren, so unterscheidet Dr. Nachtigal die Zahl der nach seiner Schätzung anwesenden von der Zahl derjenigen Bewohner, welche die vorhandenen Häuser bergen konnten:

	Wohnstätten.	Kann bergen	Hatte 1870 ca
Anai . . . . . . ca	100	400 Einw.	180 Einw.
Anikumma	60—70	250 „	100 „
Aschenumma . . .	80—90	350 „	150 „
Eldschi . . . . . ca	100	400 „	150 „
Tigomami . . . . ca	30	120 „	50 „
Babus schätzte Rohlfs zu	—	100 „	—
Dirki . . . . . . ca	250	1200 „	500 „
Schimmedru	120—130	500 „	300 „
Eml Madema . . .	60—70	250 „	150 „
Garu . . . . . . ca	300	1500 „	500 „
Kalala . . . . . ca	200	1000 „	200 „

Réunion.

Bevölkerung der Gemeinden am 31. December 1877[1].

Saint-Denis	32050	Salazie	6031	Saint-Paul	29197	Saint-Pierre	30753
Sainte-Marie	5762	Saint-Benoît	16588	Saint-Leu	9063	Saint-Joseph	9694
Sainte-Suzanne	7046	Plaine des Palmistes . . .	1441	Saint-Louis	18149	Saint-Philippe	2925
Saint-André	9800	Sainte-Rose	3630				

Amerika.

Mexico[1].

Aguascalientes	35000	Galeana	6500	Morelia	25000	S. Buenaventura	3500
Campeche	16000	Guadalejara	93875	Mulegé	1500	S. Cristobal	10295
Candela	3037	Guanajuato	63000	Oaxaca	21000	S. José	2500
Chiapa	4324	Hermosillo	8000	Ococingo	4019	S. Juan Bautista	8000
Chihuahua	16000	Hidalgo	36463	Pachuca	15000	S. Luis Potosi	45000
Chilpancingo	9500	Jimenez	12000	Palenque	2554	Simojovel	2548
Ciudad Victoria	6000	Lampazos de Naranjo . .	5700	Parras de la Fuente . . .	8000	Tampico	5000
Colima	31774	La Paz	4000	Pichucalco	5264	Toluca	11376
Comitan	6286	Linares	11000	Piedras Negras	2500	Tonalá	6707
Cuatro Ciénegas	3200	Matehuala	25000	Puebla	70000	Tuxtla	6963
Cuernavaca	12000	Merida	56000	Querétaro	48000	Veracruz	16848
Culiacan	7000	Mexico	230000	Real del Castillo	1000	Villa de Sierra Mojada	1500—2000
Doctor Arroyo	14000	Monclova	4236	Saltillo	17000	Zacatecas	62000
Durango	28000	Montemorelos	10000	S. Bartolomé	4591	Zaragoza	2600
El Triunfo	4000	Monterey	37000				

ist pag. 7 und 8 eine Zusammenstellung der Cities, Boroughs und Towns bis herab zu 100 Einwohnern gegeben.

[2]) Statistics of the Colony of New Zealand for the year 1878. Wellington.

[3]) Die Stadt Auckland setzt sich zusammen aus:

	1878.	1879.		1878.	1879.
City of Auckland .	13758	13731	Eden Terrace . .	517	?
Parnell	2708	2900	Grafton	1160	?
Arch Hill . . .	651	?	Karangahape . .	3118	?
Newton	157	?			
Ponsonby . . .	2703	?	Summa	24772	? 24900

[4]) Christchurch besteht aus:

	1878.	1879.
City of Christchurch . .	13425	14663
Sydenham	6510	6700
Vorstädte	6618	?
Summa	26553	? 28000

[5]) In den „Statistics of the Colony of New Zealand for the year 1878" ist Masterton mit 200 Einwohnern und 370 Häusern aufgeführt; die Zahl 200 ist aber ohne Zweifel ein Druckfehler für 2000, da die Zahl der Steuerzahler 420 betrug und im Census die Zahl der Häuser zu 302 angegeben wird, die Häuser- und mithin auch die Bewohnerzahl sich also im Jahre 1878—79 vermehrt hat.

Martinique.

Bevölkerung der Gemeinden am 31. December 1877 [1]).

Fort-de-France	15414	Diamant	2100	Sainte-Anne	2684	Macouba	2482
Lamentin	13409	Sainte-Luce	1804	Saint-Pierre	23909	Lorrain	7545
Saint-Esprit	5171	Trois-Ilets	2679	Carbet	5998	Trinité	7890
Ducos	4092	Marin	4152	Case-Pilot	2852	Sainte-Marine	7460
François	10297	Vauclin	5143	Prêchour	3866	Gros-Morne	7607
Rivière-Salée	3704	Rivière-Pilote	6117	Basse-Pointe	5388	Robert	7636
Anses-d'Arlets	2383						

Guadeloupe.

Bevölkerung der Gemeinden am 31. December 1877 [1]).

Deshayes	884	Trois-Rivières	4002	Abymes	6382	Dependenzen.	
Pointe-Noire	3948	Capesterre	7405	Morne-à-l'Eau	5790	Marie-Galante:	
Bouillante	3082	Goyave	1160	Petit-Canal	5959	Grand-Bourg	6443
Habitants	3110	Petit-Bourg	3548	Port-Louis	4208	Capesterre	4006
Baillif	2044	Baie-Mahault	4076	Anse-Bertrand	4357	Saint-Louis	4284
Sainte-Claude	3814	Lamentin	4534	Moule	8472	Désirade	1118
Basse-Terre	8242	Sainte-Rose	4899	Sainte-Anne	7414	Saintes	1591
Gourbeyre	2486	Pointe-à-Pitre	17524	Saint-François	4586	Saint-Martin	3421
Vieux-Fort	893	Gosier	4802				

Französisch-Guyana.

Bevölkerung der Quartiers der Colonie am 31. December 1877 [1]).

	Colonisten.	Immigranten. Indier.	Afrikaner.	Chinesen.	Tot.
Mana und Haut-Maroni	1178	671	25	—	1874
Iracoubo	557	1	—	—	558
Sinnamary	998	846	5	—	1849
Kourou	810	—	3	—	813
Macouria	1046	53	4	—	1103
Montsinéry	571	41	4	—	616
Tonnégrande	364	9	—	—	373
Tour-de-l'Ile	628	43	11	—	682
Roura	947	604	12	1	1564
Ile de Cayenne	737	614	84	—	1435
Kaw	510	103	41	—	654
Approuague	940	737	150	4	1831
Oyapock	618	78	13	3	712
Stadt Cayenne	7210	384	38	—	7632

Peru.

Orte mit mehr als 1000 Einwohnern nach der Zählung von 1876 [1]).

* bezeichnet wie gewöhnlich Landgemeinden. Die in ( ) beigefügten Buchstaben geben die Departamentos und Provincias Litorales an und zwar steht für: Ancachs (An.), Puno (Pu.), Cuzco (Cu.), Lima (La.), Cajamarca (Caj.), Junin (J.), Arequipa (Ar.), Libertad (Ld.), Ayacucho (Ay.), Piura (Pi.), Apurimac (Ap.), Huancavelica (Ha.), Lambayeque (Lam.), Huánuco (Ho.), Loreto (Lo.), Ica (I.), Tarapacá (Tar.), Tacna (Tac.), Callao (Cal.), Amazonas (Am.), Moquegua (M.).

Abancay (Ap.)	1198	Aija (An.)	1016	Apata (J.)	2253	Azángaro (Pu.)	1054
Accha-urinsaya (Cu.)	1008	Alca (Ar.)	1614	Aquia (An.)	995	Bambamarca (Caj.)	1012
Acequia grande ariba* (Lo.)	1969	Amotape (Pi.)	1343	Arequipa (Ar.)	29237	Barranca (La.)	1716
Aco (J.)	1096	Ananaaya* (Cu.)	2357	Arica (Tac.)	3469	Cabana (An.)	1636
Acobamba (Ha.)	1770	Andahuaylas (Ap.)	2388	Ascope (Ld.)	2157	Cabanaconde (Ar.)	1494
Acobamba (J.)	1105	Andamarca (J.)	1038	Athuae (J.)	1847	Cabracancha* (Caj.)	1253
Acolla (J.)	2009	Andarapa (Ap.)	1552	Ayabaca (Pi.)	1523	Cachicadan (Ld.)	1471
Acomayo (Cu.)	1207	Angasmarca (Ld.)	1201	Ayacucho (Ay.)	9387	Cajabamba (Caj.)	2838
Acos (Cu.)	2598	Anta* (Cu.)	2277	Ayaviri (Pu.)	2563	Cajacay (An.)	1104
Ahuac (J.)	1847	Antabamba (Ap.)	1408	Ayra* (Pu.)	1211	Cajamarca (Caj.)	7215

[1]) *Marokko.* Auszug aus dem Werke: Marroco, das Land und die Leute. Von A. von Conring. Berlin, Hempel, 1880.

[2]) Siehe Geographisches Jahrbuch, Band II, S. 111.

[3]) Neu-Fez allein hat nach v. Conring 50—60 000 Einwohner.

[4]) Nur Mohammedaner.

[1]) *Réunion.* Tableaux de population, de culture &c. des Colonies françaises pour l'année 1877. Paris 1879.

[1]) *Mexico.* Die obigen Angaben sind entnommen dem Annario Universal. Almanaque Estadístico, Administrativo y Comercial para 1880. Mexico. Filomeno Mata.

[1]) *Martinique und Guadeloupe.* Tableaux de population, de culture &c. des Colonies françaises pour l'année 1877. Paris 1879.

[1]) *Französisch-Guyana.* Tableaux de population, de culture &c. des Colonies françaises pour l'année 1877. Paris 1879. Die 373 Annamiten und 1225 freigelassenen Sträflinge der Colonie sind in den Einzelzahlen der Tabelle nicht eingeschlossen.

[1]) *Peru.* Nach dem officiellen „Resumen del Censo general de habitantes del Perú hecho en 1876, Lima 1878" von Manuel A. Fuentes, Director der Statistik im Ministerium des Innern. Die Zahlen weichen vielfach beträchtlich von denen in Paz Soldan's „Diccionario geográfico estadístico del Peru, Lima 1877" ab, vermuthlich konnte Paz Soldan nur erst die vorläufigen Ergebnisse der Zählung benutzen; zur Ermitte-

Ort	Einw.
Cajamarquilla (Ld.)	1030
Cajas (J.)	1605
Cajatambo (An.)	1897
Calca (Cu.)	1314
Callalli (Ar.)	1235
Callao (Cal.)	33502
Calzada (Lo.)	1120
Camaná (Ar.)	4658
Cañares (Lam.)	1539
Cañete (La.)	1436
Carabamba* (Ld.)	1009
Caraveli (Ar.)	2122
Caráz (An.)	2387
Carhuaz (An.)	1897
Casagrande* (Pi.)	1600
Casaraná* (Pi.)	1410
Cascas (Caj.)	1387
Casma (An.)	2162
Catacaos (Pi.)	2975
Cayara (Ay.)	1009
Cazador* (Pu.)	2057
Ccoto* (Cu.)	1011
Celendin (Caj.)	1928
Cerro (J.)	6418
Chacas (An.)	1224
Chacayan (J.)	1152
Chachapoyas (Am.)	3366
Chalhuanca (Ap.)	1110
Chanavaya (Tar.)	1236
Chancay* (Caj.)	1158
Chancay (La.)	1825
Chaucha (J.)	1346
Chango (J.)	1476
Chaulan (Ho.)	1254
Chasuta (Lo.)	2021
Chaura* (Pu.)	1050
Chavin (Ho.)	1033
Chaz* (Pi.)	1062
Checa* (Pu.)	1120
Checcacupa (Cu.)	1189
Chepen (Ld.)	2109
Chiclayo (Lam.)	11325
Chilca (La.)	1255
Chilia (Ld.)	1006
Chincha alta (I.)	4814
Chinlla* (An.)	1221
Chiquian (An.)	1455
Chongos alto* (J.)	1195
Chongos-bajo (J.)	1843
Chongoyape (Lam.)	1389
Choquisongo* (Ld.)	1524
Chorrillos (La.)	4329
Chota (Caj.)	1881
Chullo* (Ar.)	1099
Chulucanas (Pi.)	1336
Chumpi (Ay.)	1390
Chupaca (J.)	2486
Chusgon* (Ld.)	2482
Chuyabamba* (Caj.)	1053
Cincos (J.)	1168
Coasa (Pu.)	1036
Colcabamba (Ha.)	1321
Collana (J.)	1278
Collana* (Pu.)	1095
Colpa* (Caj.)	2325
Colta (Ay.)	1464
Comas (J.)	1708
Combapata (Cu.)	998
Concepcion (J.)	2901
Conchucos (An.)	1156
Congalla (Ha.)	1701
Contumazá (Caj.)	2140
Coracora (Ay.)	4431
Corculla (Ay.)	1289
Corongo (An.)	2428
Cotahuasi (Ar.)	1908
Cullmalca* (Ld.)	1022
Cupi* (Pu.)	1289
Cutervo (Caj.)	1189
Cuyumalca* (Caj.)	2050
Cuzco (Cu.)	18370
Eten (Lam.)	3559
Ferriñafe (Lam.)	7043
Guadalupe (Ld.)	2029
Guangamarca* (Ld.)	1015
Habana (Lo.)	1224
Hachacallata* (Pu.)	1182
Hachasulcata* (Pu.)	1297
Hanccoccahuagrande* (Cu.)	3454
Hatunsayna* (Pu.)	1124
Hilata* (Pu.)[2]	1023
Hilata* (Pu.)[3]	1190
Hilata* (Pu.)[4]	1269
Hilata* (bajos)[4]	1242
Huaca (Pi.)	1555
Huacar* (Caj.)	2027
Huacar (Ho.)	1148
Huacho (La.)	3972
Huacrachuco (Ho.)	1111
Hualgayoc (Caj.)	1914
Hualla (Ay.)	1513
Hualmay* (La.)	1175
Huamachuco (Ld.)	2987
Huamanruro* (Pu.)	1119
Huancabamba (Pi.)	1186
Huancani (J.)	1130
Huancarqui (Ar.)	1894
Huanca-Sancos (Ay.)	1101
Huancavelica (Ha.)	3937
Huancayo (J.)	4089
Huancho* (Pu.)	1050
Huancoy (J.)	1038
Huanta (Ay.)	3739
Huantar (An.)	1120
Huanuco (Ho.)	5263
Huaraya* (Pu.)	1166
Huaraz, Nordseite (An.)	2648
Huaraz, Südseite (An.)	2203
Huari (An.)	1979
Huariaca (J.)	1019
Huaro (Cu.)	984
Huarochiri (La.)	1467
Huasahuasy* (J.)	1106
Huatasani* (Pu.)	1059
Huaylas (An.)	1382
Huayllacallan (An.)	1270
Huayucachi (J.)	1185
Huertas (J.)	1155
Ica (I.)	6906
Ihuari (La.)	1532
Ilave (Pu.)	950
Incahuasi (Lam.)	1526
Iquique (Tar.)	11717
Iquitos (Lo.)	1475
Iraca (Caj.)	1313
Jauja (J.)	2806
Jayanca (Lam.)	1909
Jesus (Caj.)	1885
Javeros (Lo.)	1733
Julcamarca (Ha.)	1079
Julcan* (Ld.)	999
Juli (Pu.)	1087
Lacamaca* (Caj.)	1103
Lamas (Lo.)	3135
Lambayeque (Lam.)	6248
Lampa (Pu.)	1496
Lamud (Am.)	1350
Laran* (I.)	1168
Lima (La.)	101488
Lircay (Ha.)	1118
Llama (An.)	1282
Llamellin (An.)	1132
Llaray* (Ld.)	1050
Llata (Ho.)	2388
Lluin* (Ld.)	1200
Lobos de Tierra (Lam.)	1646
Locroja (Ha.)	1375
Lucre (Cu.)	1391
Lurifico* (Ld.)	1035
Macate (An.)	1193
Machaguay (Ar.)	1613
Mamará (Ap.)	1065
Maras (Cu.)	4421
Marco (J.)	1638
Margos (J.)	1252
Marmas* (Pi.)	1099
Marquire* (Cu.)	1514
Masma (J.)	1105
Matahuasi (J.)	1912
Matucana (La.)	1110
Mito (J.)	1775
Moche (Ld.)	1040
Molinos (J.)	1023
Mollendo id (Ar.)	1434
Mollepata (Ld.)	1347
Monsefú (Lam.)	7264
Moquegua (M.)	3581
Morales (Lo.)	1477
Morrope (Lam.)	3407
Morropon* (Pi.)	2866
Motupe (Lam.)	4861
Moyobamba (Lo.)	7103
Munaypa* (Pu.)	1064
Muquiyauyo* (J.)	1375
Nepeña (An.)	1106
Niepos (Caj.)	1247
Noco abajo* (I.)	1741
Noco arriba* (I.)	1227
Nueva Noria* (Tar.)	1154
Ocapampa* (Pu.)	1015
Ocoña (Ar.)	1292
Ocros (An.)	1103
Olmos (Lam.)	2242
Ongoy (Ap.)	1726
Orcotuna (J.)	3546
Otuzco (Ld.)	2383
Oyolo (Ay.)	2237
Pabur* (Pi.)	1029
Pacasmayo (Ld.)	1091
Paccha (Ay.)	1069
Pachas (Ho.)	1142
Pacora (Lam.)	1702
Paijan (Ld.)	1889
Palcamayo (J.)	1515
Pallasca (An.)	2100
Pampachiri (Ap.)	1447
Pampacolca (Ar.)	4352
Pampas (An.)	1064
Pampas (Ha.)	988
Pampash* (An.)	1038
Pariahuanca (An.)	1218
Paruro (Cu.)	1444
Pátaho* (Lam.)	1330
Patache (Tar.)	4695
Patáz (Ld.)	1402
Paucartambo (Cu.)	1034
Pausa (Ay.)	2016
Payta (Pi.)	2396
Pedregal* (Pi.)	2128
Penachi (Lam.)	1425
Piedra* (Pi.)	1310
Pilcabamba (J.)	1232
Pillo (J.)	2342
Pilpa* (I.)	1407
Pisagua (Tar.)	2131
Pisco (I.)	2648
Piscobamba (An.)	1838
Pitumarca (Cu.)	1986
Piura (Pi.)	6811
Pomabamba (An.)	2084
Pomacanchi (Cu.)	1672
Pucará (J.)	1179
Pullo (Ay.)	1175
Puno (Pu.)	2729
Punos (Ho.)	1299
Punta de Bombon (Ar.)	1546
Puquio (Ay.)	1513
Quinches (La.)	1387
Querecotillo (Pi.)	1421
Quiquijana (Cu.)	1643
Recuay (An.)	1061
Reque (Lam.)	1257
Rioja (Lo.)	2182
Sálas (Lam.)	1710
Sangarara (Cu.)	1906
San Gerónimo (J.)	2447
San Gregorio (Caj.)	1197
San Jerónimo (Ap.)	1824
San Jerónimo (Cu.)	1632
San José* (An.)	1071
San José (Lam.)	1569
San Luis (La.)	1262
San Miguel de Pallaques (Caj.)	1944
San Pablo (Caj.)	1855
San Pablo de Cacha (Cu.)	1480
San Pedro de Lloc. (Ld.)	3320
San Sebastian (Cu.)	1270
Santa Cruz (Caj.)	1820
Santa Maria del Valle (Ho.)	1193
Santa Rosa (Pu.)	983
Santa Rosa de Ocopa (J.)	1074
Santiago de Cao (Ld.)	1270
Santiago de Chuco (Ld.)	3904
Sapallanga (J.)	2523
Saposoa (Lo.)	3062
Sartimbamba (Ld.)	1048
Sayla (Ar.)	1077
Sechura (Pi.)	3077
Segunda (Pi.)	1194
Sicaya (J.)	2308
Sicches* (Pi.)	1028
Sicuani (Cu.)	2299
Sihuas (An.)	1391
Sillota* (Pu.)	1314
Sinsicap (Ld.)	1156

lung etwaiger Zusammengehörigkeit von Ortschaften war uns dagegen Paz Soldan's Diccionario neben den Specialkarten des Landes bei der Aufstellung des obigen Verzeichnisses von Nutzen.

[2]) Provinz Azangaro.
[3]) Provinz Chucuyto.
[4]) Provinz Huancane.

Ort	Einw.
Seritor (Lo.)	1448
Sullana (Pi.)	2467
Sunampa* (I.)	1831
Sunchubamba* (Caj.)	1325
Supe (La.)	1449
Tabalosos (Lo.)	1412
Tacna (Tac.)	7738
Tapu (J.)	1331
Tapuo (J.)	1669
Tarapacá (Tar.)	1038
Tarapoto (Lo.)	4740
Tarata (Tac.)	1248
Tarma (J.)	3834
Tauca (An.)	2725
Tayabamba (Ld.)	1183
Tiabaya (Ar.)	1703
Tinta (Cu.)	1299
Torata (M.)	1529
Trujillo (Ld.)	7538
Tulpo* (Ld.)	1283
Tumbes (Pi.)	1851
Uchusquillo (An.)	1070
Udima* (Caj.)	1112
Uraca (Ar.)	1100
Urcos (Cu.)	1035
Urinsaya* (Cu.)	1013
Uripa (Ap.)	1819
Urpaypata* (Ap.)	1481
Urubamba (Cu.)	1767
Usquil (Ld.)	1270
Utuata* (Pu.)	2071
Vilca (Ha.)	1238
Viraco (Ar.)	2543
Virù (Ld.)	1243
Yanaoca (Cu.)	1018
Yapatera* (Pi.)	1017
Yauli* (Pu.)	1816
Yauli (J.)	1023
Yauri (Cu.)	1018
Yucay (Cu.)	1276
Yungay (An.)	3750
Yurayacu* (Caj.)	2202

Columbia[1].

Übersicht der grösseren Gemeinden nach dem Census von 1870.

1. Staat Antióquia.

Dep. del Centro.

Gemeinde	Einw.
Amaga	6048
Barbosa	4896
Eliconia	4774
Envigado	5735
Fredonia	7540
Itagüi	5772
Jericó	8191
Medellin	29765
Stadt Medellin[2]	16—20000
Santo Domingo	4984
Titiribi	8236
Stadt Titiribi	ca 3—4000

Dep. del Norte[3].

Gemeinde	Einw.
Amalfi	6817
Remedios	4660
Santa Rosa de Osos	8130
Yarumal	8639
Zaragoza	2664

Dep. del Sur.

Gemeinde	Einw.
Abejorral	7814
Aguadas	8837
Aranzázu	4887
Manizales	10562
Salamina	7792
Sonson	11841

Dep. de Oriente.

Gemeinde	Einw.
La Ceja	5538
Guarné	5193
Marinilla	5518
El Peñol	4129
El Retiro	5722
Rionegro	9155
San Vicente	5751

Dep. de Occidente.

Gemeinde	Einw.
Santa Fé de Antióquia	10205
Buriticá	2313
Frontino	3142
Urrao	3947

Dep. de Sopetran.

Gemeinde	Einw.
Evéjico	4057
Sopetran	9818
San Jerónimo	3741

2. Staat Bolivar.

Prov. de Barranquilla.

Gemeinde	Einw.
Barranquilla[4]	11595
jetzt ca	20000
Soledad	4186
Tubará	2514

Prov. de Cármen.

Gemeinde	Einw.
El Cármen	6946
San Jacinto	3209

Prov. de Cartajena.

Gemeinde	Einw.
Calamar	1985
Cartajena	8603
Turbaco	3025
Insel Barú	1914

Prov. de Corozal.

Gemeinde	Einw.
Corozal	6309
Sincé	6807

Prov. de Chinú.

Gemeinde	Einw.
Chinú	6273
Sahagun	5210
San Andres	4438

Prov. de Lorica.

Gemeinde	Einw.
Cereté	3220
Ciénaga de Oro	5016
Lorica	5730
Montería	3151

Prov. de Magangué.

Gemeinde	Einw.
Magangué	3460
Majagual	4730

Prov. de Mompos.

Gemeinde	Einw.
Mompos	7773
Morales	3354

Prov. de Sábanalarga.

Gemeinde	Einw.
Sábanalarga	7025

Prov. de Sincelejo.

Gemeinde	Einw.
San Onofre	5104
Sincelejo	11336
Sincelejo 1879[5] ca	14—15000
Tolú	3013
Tolú viejo	2281

3. Staat Boyacá.

Dep. del Centro.

Gemeinde	Einw.
Boyacá	5414
Jenesano	7692
Sotaquirá	6787
Tunja	5471
Turmequé	8182

Dep. del Norte.

Gemeinde	Einw.
Chita	7943
Soatá	7151

Dep. del Nordeste.

Gemeinde	Einw.
Labranza-grande	5426

Dep. del Oriente.

Gemeinde	Einw.
Garagoa	7947
Guateque	7032
Somondoco	7815

Dep. del Occidente.

Gemeinde	Einw.
Chiquinquirá	13116
Leiva	3045
Moniquirá	9597
Muzo	3706

Dep. de Tundama.

Gemeinde	Einw.
Duitama	7835
Pesca	9516
Secotá	6522
Sogamozo	9553

4. Staat Cauca.

Mun. de Atrato (Chocó).

Gemeinde	Einw.
Quibdó	6856
Murri	1922
Behará	1992

Mun. de Barbacoas.

Gemeinde	Einw.
Barbacoas	5509
Tumaco	2642

Mun. de Buenaventura.

Gemeinde	Einw.
Buenaventura	3991
Guapi	4933

Mun. de Buga.

Gemeinde	Einw.
Buga	10090

Mun. de Cáldas.

Gemeinde	Einw.
Almaguer	5470

Mun. de Cali.

Gemeinde	Einw.
Cali	12743

Mun. de Obando.

Gemeinde	Einw.
Cariosama	3411
Cumbal	5213
Ipiales	10508

Mun. de Palmira.

Gemeinde	Einw.
Palmira	12390

Mun. de Pasto.

Gemeinde	Einw.
Pasto	10049
Santander	8869

---

[1] Die obige Tabelle enthält keineswegs eine eigentliche Ortsbevölkerung, vielmehr beziehen sich die obigen Zahlen auf die entsprechenden Districte, welche neben dem Hauptort zumeist noch eine beträchtliche Anzahl von kleineren, getrennt liegenden Ortschaften mit umfassen, also ein ähnliches Verhältniss, wie es bei den Gemeinden Spaniens, Polens &c. oft von uns markirt ist. Eine allgemeine Statistik der einzelnen Wohnplätze oder Ortschaften Columbia's lässt sich nicht aufstellen. Auch das 1879 erschienene fleissige Werk von Joaquin Esguerra: Diccionario geografico de los E. U. de Columbia enthält nirgends genaue Zahlen für einzelne Ortschaften. Trotzdem wir also nur in den wenigsten Fällen über wirkliche Ortszahlen verfügen, theilen wir die obige Tabelle der Districtsbevölkerung mit, soweit wir sie Herrn Fr. v. Schenck in Barranquilla (s. oben Seite 80) verdanken, da wir nicht voraussetzen können, dass die hier gegebenen Zahlen sonst schon publicirt sind.

[2] Die Districtbevölkerung Medellins umfasst ausser der Stadt noch die grossen Kirchdörfer Aná und Belen, mehrere Weiler und viele Ranchos. Die Stadt Medellin schätzt Esguerra zu 16 000 Einwohner, Fr. v. Schenck dagegen zu 20 000 Einwohner.

[3] Die alte Stadt Caceres erscheint im Census von 1870 gar nicht. Es ist auch nicht ersichtlich, welchem District sie damals angehört haben mag.

[4] Zum District Barranquilla gehören ausser der Stadt nur einige Ranchos.

[5] Nach einer dem Herrn Fr. v. Schenck von einem vertrauenswürdigen Geschäftsmann aus Sincelejo gemachten Mittheilung.

Mun. de Popayan.

Popayan	8485

Mun. de Quindio.

Cartago	7896
Santa Rosa de Cabal	3872
Aldea de Sta. Maria	4654

Mun. de Santander.

Quilichao	4429

5. *Staat Cundinamarca.*

Dep. de Bogotá.

Bogotá [6])	40883
Funza	2850
Fusagasugá	7027
Soacha	2845

Dep. de Cáqueza.

Cáqueza	6710
Fómeque	7001

Dep. de Cipaquirá.

Cipaquirá	8313
Gachetá	6709
Junin	7270
Nemocon	4111

Dep. de Ubaté.

Chocontá	8509
Guachetá	5495
Machetá	7661
Ubaté	7256

Dep. de Facatativá.

Anolaima	8970
Facatativá	6282
Guaduas	8527
Villeta	5934

Dep. de Tequendama.

Anapoima	2728
La Mesa	8023
Tena	4195
Tocaima	8021

Dep. La Palma.

La Palma	8138

6. *Staat Magdalena.*

(Districtsbevölkerung nach Fr. v. Schenck.)

Dep. de Banco.

Banco	1985
Guamal	3595
Puerto Nacional	1362

Dep. de Padilla.

Fonseca	2488
Riohacha	3054
S. Juan de Cesar	3266

Dep. de Santa Marta.

Ciénaga	7127
Remolino	2383
Santa Marta	5472

Dep. de Tenerife.

Cerro de San Antonio	4200
Peñon	2377
Tenerife	1733

Dep. de Valledupar.

Chiriguaná	4598
Valencia de Jesus	1620
Valledupar	4952

(Städte im Jahre 1878 nach F. A. A. Simons.) [7])

Atanquez	800
Fonseca	600
Gaira	500
La Paz	500
Riohacha	2500
San Juan de Cesar	1500
San Juan de la Ciénaga	7000
Santa Marta (Hauptstadt)	3000
Valledupar	1000
Villa Nueva	1000

7. *Staat Istmo (Panamá).*

(Departamentos und Comarcas.)

Colon.

Chágres	1057
Colon [8])	494
„ 1879 . . . ca	1500

Chiriqui.

Alanje	4982
David	7906

Coclé.

Anton	2792
Natá	5888
Penonomé	12667

Los Santos.

Los Santos	4023
Los Tablas	5547

Panamá.

Chorrera	4834
Panamá	18378

Veraguas.

Cañazas	3824
Santiago de Veraguas	6258

Balboa.

San Miguel	1785

Darien.

Javisa	1119
Pinogana	1038
Tucutí	719

8. *Staat Santander.*

Dep. de Cúcuta.

Rosario de Cúcuta	4497
San José de Cúcuta [9])	9226

Dep. de Garcia Rovira.

Concepcion	4319
Guaca	4551
San Andres	9997

Dep. de Guanentá.

Barichara	8855
San Jil	10038
Zapatoca	8018

Dep. de Ocaña.

El Cármen (de Santander)	3264
La Cruz	3467
Ocaña	6104

Dep. de Pamplona.

Pamplona	8261

Dep. de Socorro.

Simacota	6436
Socorro	16048
Suaita	8017
Charalá	8026

Dep. de Soto.

Bucaramanga	11255
Jiron	9955
Piedecuesta	9015

Dep. de Vélez.

Jesus Maria	14548
Puente Nacional	11956
Vélez	11267

9. *Staat Tolima.*

Dep. del Centro.

Chaparral	7266
Espinal	8625
Guamo	9193
Melgar	4497
Purificacion	8758

Dep. del Norte.

Ambalema	6039
Guayabal	6915
Hagué	10346
Honda	3718
Mariquita	2094
Santana	2641

Dep. del Sur.

Garzon	3934
Jigante	5427
La Plata	3025
Neiva	8332

10. *Territorio de Casanare* [10]).

Arauca	1584
Moreno	1365
Pore	906

11. *Territorio de San Martin.*

Medina	1796
Villavicencio	625

Städte der Erde mit mehr als 50 000 Einwohnern.

I. Europa.

Deutsches Reich [1]).

Berlin [2])	1 062008
Hamburg [3])	348447
Breslau	239050
München incl. Sendling [4])	212376
Leipzig mit Vororten [5])	209407
Dresden	197295
Köln [6])	154584
Frankfurt a. M. [7])	134776
Hannover m. Vorort Linden (20899)	127576
Magdeburg [8])	122789
Königsberg i. Pr.	122636
Bremen [9])	111039
Stuttgart	107273
Danzig [10])	97931
Nürnberg m. Glaisham. (3860)	94878
Strassburg [11])	92397
Barmen ⎰	88502
Elberfeld ⎱	80589
Chemnitz m. Schloss Chemnitz [12]) (7125)	85834
Altona	84097
Stettin	80972
Düsseldorf	80695
Aachen	79606
Essen [13])	78450
Braunschweig	65938
Posen [14])	65681
Mülhausen i. E. [15])	65361

[6]) Der District Bogotá umfasst ausser der Stadt nur einige Ranchos. Die Bevölkerung zerfiel in 18 902 Männer und 23 981 Weiber.

[7]) S. Proceedings R. Geogr. Soc., November 1879, pag. 889.

[8]) Da die Fremden des Departements separat gezählt sind, so ist ihre Zahl mit 1030 fast ausschliesslich dem District von Colon beizuzählen.

[9]) San José de Cúcuta wurde 1875 durch ein Erdbeben zerstört und in einiger Entfernung wieder aufgebaut. Jetzt ist der Ort bedeutender als vor dem Erdbeben.

[10]) Nach dem Census von 1851. Derjenige von 1870 giebt nur die Gesammteinwohnerzahl des Territoriums an.

[1]) *Ortsbevölkerung.* Zählung vom 1. December 1875. S. Jahrgang V, S. 71.

[2]) Mit Vororten, s. Jahrg. V, S. 72. Berlin hatte nach der Berechnung des städtischen statistischen Bureau's Anfang Januar 1880: 1 081 606 Einwohner.

[3]) Im Jahre 1878: 377 068 Einw. Die Vororte Hamburgs, welche in diesen Summen mit enthalten sind, hatten 1875 83772, 1878 104794 E.

[4]) Mit Einschluss von Bogenhausen mit 1222, Neuhausen mit 5952 und Schwabing mit 6373 Einw. Anfang 1880 zählte München incl. Sendling 230000 Einw. (Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, II, 7.)

Stadt	Einwohner
Krefeld	62905
Halle a. d. S.	80503
Dortmund	57742
Augsburg	57213
Kassel mit Wahlheiden (3702)	56745
Potsdam [16]	54186
Mainz mit Zahlbach	53902
Metz [17]	53151
Erfurt mit Ilversgehofen (2447)	50477

Österreich-Ungarn.

Stadt	Einwohner
Wien [18]	1 020770
Budapest [19]	347536
Prag [20]	189949
Triest [21]	108000
Lemberg [21a]	87109
Graz [22]	81119
Brünn [23]	79973
Szegedin [21a]	70179
Maria-Theresiopel [21a]	56323

Schweiz [24].

Stadt	Einwohner
Genf mit Vororten	88185
Zürich	56695

Dänemark.

Stadt	Einwohner
Kopenhagen [25]	273727

Schweden und Norwegen [26].

Stadt	Einwohner
Stockholm	169429
Christiania [27]	112977
Götehorg	74418

Niederlande [28].

Stadt	Einwohner
Amsterdam	308948
Rotterdam	147082
s'Gravenhage	111016
Utrecht	68280

Belgien [29].

Stadt	Einwohner
Brüssel mit Vororten	391393
Antwerpen	159579
Gent	130671
Lüttich	119942

Grossbritannien und Irland [30].

Stadt	Einwohner
London	3 820868
Glasgow	578156
Liverpool	538388
Birmingham	388884
Manchester	361819
Duhlin	314666
Leeds	311860
Sheffield	297138
(Edinhurgh	226075
(Leith (1876)	52912
Bristol	209947
Bradford	191046
Salford	177849
Belfast (1871)	174412
Nottingham	169398
Newcastle-on-Tyne	146948
Hull	146347
Dundee (1878)	139125
Portsmouth	131821
Stoke upon Trent (1871)	130985
Leicester	125622
Sunderland	114575
Oldham	111318
Brighton	105608
Aberdeen (1876)	98499
Preston (1871)	85427
Norwich	85222
Bolton (1871)	82853
Cork (1871)	78642
Blackhurn (1871)	78339
Wolverhampton	75100
Plymouth	74293
Huddersfield (1871)	70253
Greenock (1876)	70192
Halifax (1871)	65510
West Ham (1871)	62919
Croydon (1871)	55652
Southampton (1871)	53741
Stockport (1871)	53014
Merthyr-Tydfil (1871)	51949
Swansea (1871)	51702
Derhy (1871)	49810
Devonport (1871)	49449

Frankreich [31].

Stadt	Einwohner
Paris	1 988806
Lyon	342815
Marseille	318868
Bordeaux	215140
Lille	162775
Toulouse	131642
Saint-Etienne	126019
Nantes	122247
Rouen	104902
Le Havre	92068
Rouhaix	83661
Reims	81328
Toulon	70509
Amiens	66896
Brest	66828
Nancy	66303
Nimes	63001
Limoges	59011
Rennes	57177
Angers	56846
Montpellier	55258
Besançon	54404
Nice	53397
Orléans	52157
Le Mans	50175
Versailles	49847

Spanien [32].

Stadt	Einwohner
Madrid	397690
Barcelona	249106
Valencia	143856
Sevilla	133938
Malaga	115882
Murcia	91805
Zaragoza	84575
Cartagena	75908
Granada	76108
Cadiz	65028
Jerez de la Frontera	64533
Palma	58224
Lorca	52934
Valladolid	52208
Cordoha	49855

[5]) Die Stadtgemeinde Leipzig zählt 127387 Einwohner.

[6]) Einschl. Nippes mit 7672 und Ehrenfeld mit 11521 Einwohnern.

[7]) Incl. Bornheim mit 10085, Bockenheim mit 13043, Oherrad mit 4609 und Rödelheim mit 3903 Einwohnern.

[8]) Davon entfallen auf Neustadt-Magdehurg 24093 und auf Bukau 10771 Einwohner.

[9]) Mit Einschluss von Hastedt (4078 Einw.), Walle (2655 Einw.) und Woltmershausen (1778 Einw.). Am 1. December 1878 war die Wohnhevölk. von Bremen 106087 Seelen (Jahrhuch für Bremische Statistik 1878. Bremen 1879).

[10]) Ohne den 5105 Einw. zählenden Vorort Ohra, welcher selbständige Gemeinde ist.

[11]) Engere Stadt 72280, Vorort Ruprechtsau und Umgegend 7061, Königshofen und Umgegend 4840, Kronenburg 1197 Einwohner.

[12]) Chemnitz zählte Ende April 1880: 91236 Einwohner, Schloss-Chemnitz 8500, zusammen also 99736 Einwohner. (National-Zeitung.)

[13]) Mit Einschluss von Altendorf mit 12675, Frohnhausen mit 2853 und Holsterhausen mit 6332 Einwohnern.

[14]) Ohne Wilda (824), aber incl. Jersitz mit 4883 Einwohnern.

[15]) Mit Einschluss von Dornach mit 4750 und Riedisheim mit 2148 Einwohnern.

[16]) Incl. Sanssouci mit 412, Neuendorf mit 2107 und Nowawes mit 6664 Einwohnern.

[17]) Mit Einschluss von Montigny mit 2734, Sablon mit 1200, Plantières mit 1581, Ban St.-Martin mit 821 und Devant-les-Ponts mit 959 Einwohnern.

[18]) Incl. der 18 Vororte, nach der Zählung vom 17. April 1875.

[19]) Nach der Polizeizählung vom Mai 1880. Directe Mittheilung an den Gothaer Almanach.

[20]) Nach dem statistischen Handhüchlein d. kgl. Hauptstadt Prag für das Jahr 1877. Prag 1878, hat Prag ohne die Vororte Smichow und Katharinenthal 189258 Einwohner.

[21]) Triests städtische Bevölkerung zu hestimmen ist immer schwierig, wegen der grossen Zahl der zur Gemeinde gehörigen Ortschaften, und weil diese letzteren wieder nur zum Theil aus städtisch angehauten und rein ländlichen Complexen hestehen. Im Jahrgang III, 1874, Seite 39, hatten wir den Versuch einer Construction der städtischen Bevölkerung Triests gemacht, indem wir zur Stadt im engeren Sinne (1869: 70274) noch neun Steuergemeinden der nächsten Umgehung hinzufügten (zus. 1869: 39 050 Einwohner). Daraus resultirte eine Gesammtbevölkerung von 109 324 Einwohnern. Herr Finanzrath v. Czörnig glaubte dagegen mit Rücksicht darauf, dass ein grosser Theil dieser neun Steuergemeinden rein ländliche Bevölkerung enthalte, die Gesammtbevölkerung Triests für 1869 auf nur 101 000 Seelen schätzen zu dürfen. (S. Näheres im Jahrgang IV, 1876, S. 119, Nachträge.) — Nunmehr liegt das Ergehniss einer neuen Zählung vom 31. December 1875 vor: La Popolazione di Trieste nel 1875. Resoconto ufficiale del censimento gen. della popolazione effettuato secondo lo stato del 31 Dicemhre 1875. Trieste 1878. 253 Seiten mit Karten. Danach hatte Stadt und Gehiet Triest 1875 128 633 Einwohner. Hiervon entfallen auf Stadt und Vorstädte nach der alten Eintheilung: 115 902, nämlich:

	1869.	1875.		1869.	1875.
Stadt	70274	88580	Rozzol	8623	7268
Chiarbola inf.	3828	4019	Chiadino	8237	9834
„ sup.	8898	9458	Guardiella	3855	4772
S. Maria Maddalena inf.	1460	1542	Cologna	1570	1767
			Scorcola	3398	3490
S. Maria Maddalena sup.	1682	1695	Rojano	1465	1784
			Gretta	1882	1917

Da nun auch hier ein entsprechender Theil dieser Vorstädte (S. Maria Maddalena inferiore und superiore, so wie Rojano wohl ganz) auszuschliessen sein wird, kann man in runder Zahl den Theil Triests, den v. Czörnig für 1869 auf 101 000 Seelen berechnete, für 1875 zu 108 000 Seelen annehmen.

[21a]) Zählung vom 31. December 1869.

[22]) Zählung vom 31. Dec. 1869. Nach einer Zählung vom 31. August 1876 soll Graz 88389 Einw. hahen. Mittheilung an den Gothaer Almanach.

[23]) Im Jahre 1875, nach Seibert's „Kleine Beiträge zur Länder- und Völkerkunde von Österreich-Ungarn", 1875, Nr. 4, S. 75.

[24]) Zählung vom 1. December 1870. S. Heft 1, S. 72.

[25]) Zählung vom 1. Februar 1880. Siehe S. 98 dieses Heftes.

[26]) Berechnung für Ende 1878. Sveriges Statskalender för år 1880. Stockholm 1879.

[27]) Berechnung für Ende 1878 nach Mitth. an den Gothaer Almanach.

[28]) Berechnung für 31. December 1878. Staatsalmanak voor het Koningrijk der Nederlanden. 1880.

[29]) Berechnung für den 31. December 1878 nach directen Mittheilungen an den Gothaer Almanach.

Portugal[33].

Stadt	Einwohner
Lissabon[34]	203681
Porto	108346

Italien[35].

Stadt	Einwohner
Neapel	450804
Mailand	262283
Rom[36]	233663
Palermo	231836
Turin	214200
Florenz	168423
Genna	163234
Venedig	125276
Messina	120917
Bologna	111969
Livorno	97908
Catania	90886
Farrara	75494
Lucca	68558
Padna	66206
Varona	65689
Ravenna	60666
Alessandria	59241
Modena	56293
Bari	55166
Reggio (Emilia)	50550
Pisa	50317
Perugia	49389

Europäische Türkei[37].

Stadt	Einwohner
Constantinopel	600000
Saloniki	80000
Adrianopel[38]	60—62000
Serajewo	50000

Rumänien.

Stadt	Einwohner
Bukarest[39]	177646
Jassy[40]	90000
Galacz	80000

Europäisches Russland[41].

Stadt	Einwohner
St. Petersburg (16/12'69)	667963
Moskau (12/12'71)	601969
Warschau ('77)	308548
Odessa ('73)	184819
Kijew (⅔'74)	127251
Riga	103000
Kischenew	102427
Charkow[42]	101175
Kasan	86262
Ssaratow	85220
Nikolajew (2/4'75)	82805
Wilna	64217
Tula	57374
Bertitschew	52563
Ssamara	51247

II. Asien[43].

Asiatische Türkei.

Stadt	Einwohner
Smyrna	150000
Damascus	150000
Beirut	80000
Aleppo	75000
Mossul	75000
Brussa	70000
Bagdad	67000
Diarbekir	60000
Kiutahia	60000
Manissa	60000
Erzerum	55000

Asiatisches Russland.

Stadt	Einwohner
Tiflis[44]	104024
Taschkent[45]	86233
Khokand[46]	50000

Arabien[47].

Stadt	Einwohner
Sana	50—60000

Persien[48].

Stadt	Einwohner
Teheran	200000
Täbris	120000
Ispahan	60000
Meschhed	60000
Rescht	60000

Turkistanische Chanate.

Stadt	Einwohner
Buchara[49]	70000

Afghanistan.

Stadt	Einwohner
Kabul[50]	60000
Chulum[50]	60000
Maimene[50]	60000
Herat[51]	50000

Chinesisches Reich[52].

Provinz Petschili:

Stadt	Einwohner
Tientsin[53]	950000
Peking	500000
Tschangtjiakhen[54]	200000
Panting-fu	120000
Tungtscho[55]	100000
Tschingting-fu	75000

Provinz Schantung:

Stadt	Einwohner
Weihien	250000
Tengtschau-fu	230000
Tainan-fu[56]	200000
Tschi-fu	120000
Tsingtschau-fu	70000
Hyantschau	60000

Provinz Schansi:

Stadt	Einwohner
Taijuen-fu	250000
Lungtswun od. Yuentschung	90000
Pingyan-hien	60000

Provinz Kiangsu:

Stadt	Einwohner
Sutschau[57]	500000
Nangkin	450000
Jangtschau	360000
Shanghai[53]	278000
Tschingkiang[53]	140000

Provinz Kiangsi:

Stadt	Einwohner
Kinkiang	50000

Provinz Fukian:

Stadt	Einwohner
Tschantschau-fu	1 000000
Putschen	600000
Leinkong	250—300000
Jongping	200000
Amoy[53]	88000
Anhai	60000

Provinz Tschekiang:

Stadt	Einwohner
Hangtscheu-fu	4—800000
Schaohing	5—600000
Hwangjuen	120000
Ningpo[58]	120000
Hutschen-fu	100000
Yuyau	60—70000
Z-kyn	60000
Wentschau[55]	40—50000

Provinz Hupe:

Stadt	Einwohner
Hankau	600000
Wutschang	200000
Hanjang	100000

Provinz Hunan:

Stadt	Einwohner
Siangtan	1 000000

[30] Die nicht mit Jahreszahlen (Zählung 1871 und Schätzung 1876) versehenen Städte sind entnommen dem Journal of the Statistical Society. March, 1880, und sind die Einwohnerzahlen berechnet für Mitte 1879.

[31] Nach der Zählung vom Jahre 1876. Siehe Jahrg. V, S. 88.

[32] Zählung vom 31. December 1877. Resultados generales del Censo de la Poblacion de España en 31 de diciembre de 1877 por la direccion general del Instituto Geográfico y Estadistico.

[33] Zählung von 1878. Relação das Freguezias do Continente e Ilhas &c. Lisboa 1879.

[34] Ohne die Vorstädte Belem (31563 Einw.) und Olivaes (29788 Einwohner).

[35] Berechnung für Ende 1878. Movimento dello stato civile. Anno 1878. Roma 1879.

[36] Rom hatte am 31. December 1879: 298960 Einw. (incl. 5995 Militärpersonen), am 31. März 1880: 303383 Einw. (incl. 8534 Militärpersonen). („Aus allen Welttheilen", Juni 1880, S. 286.)

[37] Siehe Jahrgang II, S. 86.

[38] K. K. österreich. Consul Sax in Adrianopel in Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien, 1877, Nr. 2, S. 126.

[39] Nach einer Zählung von 1877—1878. A. Ubicini in L'Economiste français 31. Mai 1879.

[40] Siehe Jahrgang II, S. 86.

[41] Nach Jahrgang V, S. 100, und dem St. Petersburger Kalender für 1880. Datum und Jahr der Zählung sind hinter den Ortsnamen angedeutet.

[42] Zählung vom 29. April/11. Mai 1879. (Journal de St.-Pétersbourg, 7./19. Juni 1879.

[43] Siehe Jahrgang II, S. 86/87, und Jahrgang III, S. 53 ff.

[44] Nach einer am 25. März 1876 vorgenommenen und von der Statistischen Gesellschaft des Kaukasus publicirten Zählung. Von den 104024 Einwohnern sind 66147 männlichen und 37877 weiblichen Geschlechts. Davon 14473 Einwohner als flottirende Bevölkerung (incl. 12356 Soldaten) abgezogen, bleiben 89551 Einwohner als eigentliche Stadtbewohner. Davon waren 21214 Slaven (incl. 19574 Russen, 1592 Polen &c.), 21623 Kartwelier, 39294 Iranier (incl. 37308 Armenier, 1692 Perser &c.), 2310 Türken (incl. 2186 Tataren), 2086 Germanen, (2005 Deutsche, 52 Engländer &c.), 1374 Semiten (1145 Juden, 229 Assyrier), 439 Romanen (267 Franzosen, 163 Italiener, 9 Rumänen), 388 Pelasgier (Griechen), 44 Ostkaukasische Bergvölker, 25 Litauer, 11 Westkaukasische Bergvölker, 12 Finnen, 731 unbekannter Abstammung (hauptsächlich Grusiner). Nach der Confession zerfallen die Bewohner in 40347 Orthodoxe, 1611 Sectirer, 36315 Armeno-Gregorianer, 871 Armeno-Katholiken, 2538 Römisch-Katholische, 2045 Protestanten, 1116 Juden, 3513 Mohammedaner-Schiiten, 514 Mohammedaner-Sunniten, 681 unbekannter Confession. (Röttger's Russische Revue, 1880, 1. Heft, S. 1 ff.)

[45] Siehe Jahrgang V, S. 104.

[46] Nach A. L. Kuhn (4000 Häuser); nach E. Schuyler 1873 75000 Einwohner und nach Capitän L. Kostenko 60000 Einwohner. Siehe Jahrgang V, S. 104, Anmerkung 12—14.

[47] Siehe Jahrgang II, S. 87, und Jahrgang III, S. 56.

[48] Correspondenz aus Teheran an den Gothaer Almanach.

[49] Siehe Jahrgang II, S. 87.

[50] Siehe Jahrgang II, S. 87.

[51] Oberst Grodekow 1878 (Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, December 1879, p. 568).

[52] Die Städte von 100000 Einwohnern aufwärts sind der dem Gothaer Almanach von 1877 angefügten Städtetabelle entnommen; die Städte unter 100000 entstammen der Aufstellung der Städte des Chinesischen Reichs im Jahrgang III, S. 61 ff.

[53] Nach directer Mittheilung an den Gothaer Almanach.

[54] Belgischer Missionar Fr. Vranckx in L'Explorateur géogr. et commercial, 1875, Nr. 44, p. 545.

[55] Siehe Jahrgang IV, S. 111, Anmerkung 34.

[56] Dr. Fauvel, The Province of Shantung. Hongkong 1875.

[57] Rev. H. C. Du Bose von der American Presbyterian Mission, im „Missionary Record of the United Presbyterian Church", 1. Mai 1879, p. 488, giebt die Zahl der über 18 Jahre alten männlichen Bewohner zu 150000 an; dies würde nach europäischen Verhältnissen einer Gesammteinwohnerzahl von kaum ½ Million entsprechen, da die männliche Bevölkerung über 18 Jahre ca ein Drittel der ganzen Bevölkerung ausmacht. Missionar J. H. Taylor schätzt die Bevölkerung über 500000. (Occasional Papers of the China Inland Mission. Vol. V und VI, 1870—1872. London 1872.)

Provinz Schensi:

Singan-fu	1 000000
Han-tschung-fu [59]	80000
Tungkwan	70000

Provinz Kansu:

Urumtsi	150000

Provinz Szetschuan:

Tschingtu-fu	800000
Tschungking-fu [60]	800000

Provinz Kuangtung:

Canton [61]	1 500000
Fatschan	400000
Tschaujang	200000
Tungkung	120000
Schäklung	100000
Macao	85000
Swatau m. Tschantschau-fu	58000
Tathau b. Swatau	50000

Insel Hainan.

Hutscheu	200000

Insel Formosa.

Taiwan-fu mit Takau [58]	235000
Tamsui und Kilung	60000
Bangka	50000

Insel Hongkong.

Victoria	102000

Mandschurei.

Mukden	170000
Kirin	120000
Jingtse	80000
Liaoyang	80000
Kwangtschungtsze	70000
Niutschuang	60000
Tsitsigar	60000

Mongolei.

Urga	70000

Turkistan [62].

Jarkand	80000
Kaschgar	70000

Korea [63].

Saoul	100—150000

Japan [64].

Tokio [65]	594283
Osaka	284105
Kioto	229810
Kagoshima	200000
Nagoya	135715
Hakodate	112494
Kanazawa	108263
Hiroshima	75760
Yokohama [66]	64313
Wakayama	62197
Tokushima	57003
Sendai	52074

Vorder-Indien [67].

Calcutta [68]	794645
Howrah	97784
Bombay	644405
Madras	397552
Luknow	284779
Hyderabad [69]	200000
Gwalior [69]	200000
Benares	175188
Patna	158900
Delhi [70]	154417
Joudpore [69]	150000
Agra	149008
Allahabad	143693
Bangalore	142513
Amritsur [71]	135818
Srinagar [72]	132881
Cawnpore	122770
Puna	118888
Ahmedabad	116873
Baroda	112057
Surat	107149
Bareilly	102982
Colombo (Ceylon)	100238
Dhar [69]	100000
Lahore [73]	98924
Dhrangdra	90737
Nagpur	84441
Mirut	81386
Furruckabad	79204
Trichinopoly	76530
Shahjehanpur	72136
Bhangulpur	69678
Dacca	69212
Mirzapur	67274
Gya	66843
Moradabad	62417
Aurungabad [69]	60000
Beekaneer [69]	80000
Bhurtpoor [69]	60000
Oottma	59292
Muttra	59281
Peshawur [74]	58555
Allyghur	58539
Maisur	57815
Multan [75]	56826
Jubbulpur	55188
Kurrachi	53528
Arcot [69]	53474
Sholapur	53403
Tanjore	52175
Madura	51987
Bellary	51788
Vellore [69]	51500
Goruckpur	51117
Cuttack	50878
Salem	50012
Hubli	50000
Chicacole [69]	50000
Pallee [69]	50000
Kathmandu [69]	50000
Kamtee	48831

Hinter-Indien [76].

Bangkok [77]	600000
Kescho [78]	150000
Mandaleh	100000
Rangun [79]	98745
Singapore	97111
Saigon	80—70000
Moulmein	53658
Hue mit Vorstädten	50000

Indischer Archipel [76].

Manila	180000
Batavia [80]	99109
Surabaja	90000
Samarang	50000
Surakarta	50000

III. Australien.

Melbourne [81]	256477
Sydney [81]	187381

IV. Afrika.

Cairo [82]	327462
Alexandria [83]	165752
Abeokuta [84]	130000
Tunis [85]	125000
Fez [86]	100000
Porto Novo [87]	ca 100000
Bida [88]	80000
Zanzibar [89]	80000
Antananarivo	75000
Kumasi	70000

---

[58]) Capit.-Lieutn. v. Reiche 1877, Annalen der Hydrographie, 1878, Heft II, S. 51.

[59]) Oberst-Lieutenant Sosnowski 1875, Journal de St.-Pétersbourg, 4./16. October 1875.

[60]) Gaston de Bezaure, Le fleuve bleu, voyage dans la Chine occidentale. Paris 1879.

[61]) Eine Correspondenz aus Canton vom 26. December 1876 im „China Overland Trade Report" vom 4. Januar 1877 lautet: „Auf Befehl der Behörden ist eine Zählung der Häuser in dieser Stadt und ihren Vorstädten vorgenommen worden, und Folgendes ist das Ergebniss:

in der alten Stadt giebt es	14000	Häuser und Buden
in der neuen Stadt	10400	„ „ „
in der östlichen Vorstadt	9000	„ „ „
in der südlichen „	4300	„ „ „
in der westlichen „	47000	„ „ „
in der nördlichen „	500	„ „ „
in Honam	8700	„ „ „
zusammen	93900	Häuser und Buden.

Es ist ganz unmöglich, aus diesen Angaben eine richtige Vorstellung von der Bewohnerzahl zu bekommen, selbst wenn man jene Angabe als völlig correct gelten lässt, denn die Zahl der Bewohner chinesischer Häuser ist sehr verschieden und die flottirende Bevölkerung bedeutend. Man nimmt an, dass von den 1 500 000 Einwohnern 2—300 000 auf dem Wasser leben.

[62]) Siehe Jahrgang II, S. 87.

[63]) Ernest Oppert, A Forbidden Land, voyages to the Corea. London 1880, p. 30.

[64]) Siehe die Zusammenstellung der grösseren Städte Japans auf Seite 112 dieses Heftes.

[65]) Nach einer Publication der Tokio-fu-cho, The Japan Herald 15. März 1880, hat Tokio mit Vorstädten 1 042 888 Einwohner in 237 937 Häusern. Dieselbe Zahl theilt uns auch Herr Knipping mit. S. Seite 112, Anm. 4, dieses Heftes.

[66]) Nach einer brieflichen Mittheilung des eben genannten Herrn hatte Yokohama im Jahre 1879 87 499 Einwohner.

[67]) Siehe Aufstellung der Orte von Britisch-Indien mit mehr als 5000 Seelen nach der Zählung von 1867—1872 im Jahrg. IV, S. 99 ff., und für die übrigen Städte von Vorder-Indien s. die Zusammenstellung im Jahrgang II, S. 89.

[68]) Calcutta hatte im Jahre 1876 778 579 Einwohner. Statistical Abstract relating to British India from 1866/1867 — 1875/1878. London 1877.

[69]) S. Jahrgang II, S. 89.

[70]) Im Jahre 1878 180 553 Einwohner. Statistical Abstract.

[71]) 1878 142 381 Einwohner.

[72]) Im Jahre 1873. S. Jahrgang IV, S. 103.

[73]) 1878 128 441 Einwohner. Statistical Abstract relating to British India. 1866/67—1875/78. London 1877.

[74]) 1878 58 430 Einwohner.

[75]) 50 878 Einwohner im Jahre 1876.

[76]) Wir lassen hier zum Theil dieselben Zahlen wie im Jahrg. II, Seite 89.

[77]) J. A. Kruijt, 1875, Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap. Amsterdam, III, Nr. 1, p. 35.

[78]) Wir stellen hier für die frühere Zahl von 500 000 150 000 ein nach Dr. Harmand für 1873, Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, März 1875, p. 286. Übereinstimmend mit dieser Zahl finden wir im Report by Sir B. Robertson respecting his visit to Haiphong and Hanoi, in Tonquin. Presented to Parliament 1878. China. Nr. 2 (1878) 150 000—200 000 Einwohner, während J. Dupuis 1872/73, Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, November 1874, p. 455, eine eingeborene Bevölkerung von „wenigstens 50 000" und eine Colonie reicher Chinesen aus Canton von nicht weniger als 1000 Seelen annimmt.

[79]) 1878 108 000 Einwohner.

[80]) Zählung vom 1. Januar 1875. (Deutscher Reichsanzeiger, 31. December 1875.)

[81]) Nach der Berechnung für 1878. Siehe S. 115 dieses Heftes.

Stadt	Einwohner
Illorin	70000
Ojo	70000
Port Louis	64300
Kuka	60000
Lagos [87])	60000
Ahomo	50—60000
Salaga [90])	50000
Marokko	50000
Chartum	50000
Jakoba	50000
Ibadan	50000
Ogbomoscbo	50000
Kabebe	50000
El-Obeid [91])	ca 50000

V. Amerika.

Britisch-Nordamerika [92]).

Stadt	Einwohner
Montreal	107225
Quebec	59699
Toronto (1878)	70865

Vereinigte Staaten.

Stadt	Einwohner
New York [93])	1 209561
Brooklyn [94])	554696
Jersey ('75) [95])	109227
Hoboken ('70)	20297
Philadelphia [94])	842000
St Louis [94])	375000
Chicago [94])	477500
Boston [94])	352000
Baltimore [94])	332000
Cincinati [94])	255804
San Francisco [94])	227350
New Orleans [94])	207328
Washington [94])	160000
Cleveland [94])	157000
Buffalo [94])	149000
Newark [94])	136000
Milwaukee [94])	130000
Detroit [94])	119000
Louisville [94])	112000
Providence [94])	104000
Pittsburg ('70)	86076
Albany ('75)	86013
Rochester ('75)	81673
Charleston ('75)	56540
Alleghany ('70)	53038
Richmond ('70)	51038
New Haven ('70)	50840
Lowell ('75)	49688
Worcester ('75)	49317
Troy ('75)	48821
Syracuse ('75)	49317

Mexico [96]).

Stadt	Einwohner
Mexico [97])	230000
Puebla	70000
Guadalajara	93875
Guanajuato	63000
Zacatecas	62000
Merida	56000
Queretaro	48000

Westindien.

Stadt	Einwohner
Havanna ('73)	230000

Südamerika.

Stadt	Einwohner
Rio de Janeiro [98])	228743
m. 8 Vorstadtgemeind. [98])	274972
Buenos Aires [99])	177787
Santiago de Chile [100])	129807
mit den Vorstädten	150367
Bahia [101])	128929
Pernambuco [101])	116671
Lima [102])	101488
Valparaiso [100])	97737
Montevideo [103])	92260
Quito [104])	80000
La Paz [101])	76372
Santa Fé de Bogota [105])	50000
Caracás [106])	48897

---

[82]) Nach der Berechnung für 1879. Hayter, Victorian Yearbook 1878/79. Melbourne 1879 und Australien and New Zealand Gazette, 21. Februar 1880.

[83]) Essai de Statistique générale de l'Egypte. Le Caire 1879. Für den 31. December 1877 berechnet.

[84]) Rev. James Johnson, Januar 1878. Church Missionary Intelligencer, September 1878, p. 545.

[85]) Siehe Jahrgang II, S. 89.

[86]) Für 1878 v. Conring in seinem Werke: Marroco, das Land und die Leute. Berlin 1880.

[87]) Missionar J. Milum 1874, Wesleyan Mission. Notices, April 1874, p. 92.

[88]) Die Städte und Bevölkerungszahlen von Bida bis Kabebe sind der Zusammenstellung der Städte mit mehr als 50 000 Einwohnern, Jahrgang II, S. 90, entnommen.

[89]) 70—100 000 Einwohner nach Missionar Ch. New 1872, Life, wanderings and labours in Eastern Africa. London 1873, p. 34.

[90]) Missionar Phil. Buss 1878 „der Evangelische Heidenbote", Mai 1879.

[91]) Hauptstadt von Kordofan. P. Matteucci 1880. „La Patria, giornale politico quotidiano", Bologna, 2. Juni 1880.

[92]) Nach dem Census von 1871.

[93]) Ohne Vorstädte. Vorläufiges Resultat des Census vom 1. Juni 1880. The Mail, 2. Juli 1880.

[94]) Vorläufige Resultate des Census vom 1. Juni 1880. The Mail, 11. August 1880.

[95]) Das neue Zählungsresultat für diese und eine Anzahl der folgenden Städte ist bis jetzt noch nicht bekannt, es sind daher die älteren Bevölkerungsangaben, welche theils directen Mittheilungen an den Gothaer Almanach, theils Spofford's American Almanac für 1879 und für 1880 entstammen, eingestellt worden. Das Jahr der Zählung oder Schätzung ist in Klammer beigefügt.

[96]) Anuario Universal. Almanaque Estadístico, Administrativo y Comercial para 1880. Mexico. Filomeno Mata. Siehe S. 116 dieses Heftes.

[97]) Nach einer Anfang 1879 vorgenommenen Zählung soll Mexico 236 500 Einw. gehabt haben. Aus allen Welttheilen, Juni 1880, S 286.

[98]) Nach einer Zählung von 1872. Siehe die Aufstellung im Jahrgang V, S. 107 u. 108.

[99]) Census vom September 1869. Siehe Jahrg. III, Seite 67. Für 1878 wird dem Gothaer Almanach die Zahl von 200000 Einw. mitgetheilt.

[100]) Zählung vom 19. April 1875. Siehe Jahrgang V, S. 108.

[101]) Mittheilung an den Gothaer Almanach für 1872.

[102]) Zählung von 1876. Siehe Seite 118 dieses Heftes.

[103]) Für das Jahr 1878. Vaillant, Sinopsis estadistica de la Republica oriental de l'Uruguay. Montevideo, 15. Januar 1879.

[104]) Jahrgang II, Seite 91.

[105]) Mittheilung an den Gothaer Almanach.

[106]) Zählung vom November 1873.

Nachträge.

Deutsches Reich.

Nach den Geburts- und Sterbelisten, der Aus- und Einwanderung officiell berechnet, betrug die Bevölkerung [1]):

Mitte 1872	41 185 227	Seelen	Mitte 1876	43 073 087	Seelen.
„ 1873	41 531 823	„	„ 1877	43 657 387	„
„ 1874	41 983 326	„	„ 1878	44 210 948	„
„ 1875	42 510 273	„			

Arealveränderungen deutscher Staaten.

Königreich Preussen. Das Handbuch über den Königl. Preuss. Hof und Staat für das Jahr 1879/80 und dasselbe für 1880/81, dessen Redaction Ende Mai 1880 geschlossen ist, bringt in einer tabellarischen Übersicht des Flächenraums und der Einwohnerzahl des preussischen Staates durchweg neue Arealzahlen, die von den bisherigen bisweilen stark abweichen, so namentlich in Bezug auf Schleswig-Holstein, das um 553,67 qkm grösser angegeben wird als früher. Es wird ausdrücklich bemerkt, dass auch bei diesen Arealzahlen die Haffe und sonstigen angrenzenden Meerestheile nicht inbegriffen sind, und wie uns eine Zuschrift aus dem Kaiserl. Statistischen Amt belehrt, beruhen diese neuen Angaben ohne Zweifel auf den Katasterfortschreibungen. Das Kaiserl. Statistische Amt sieht davon ab, den fortwährenden kleinen Veränderungen, welchen die Flächen-Angaben durch diese Fortschreibungen unterliegen, in seinen Publicationen zu folgen, um das Publicum nicht zu verwirren, und wird vermuthlich erst mit den Resultaten der Volkszählung von 1880 neue, bis dahin festgestellte Arealzahlen über Preussen publiciren; wir glauben jedoch, die in dem Preussischen Staats-Handbuch officiell veröffentlichten, wenn auch nicht durch Erläuterungen erklärten neuen Zahlen an dieser Stelle reproduciren zu müssen.

Regierungsbez. resp. Landdrosteien u. Provinzen.	qkm
Königsberg	21107,30
Gumbinnen	15870,25
Ostpreussen	36977,55
Danzig	7955,55
Marienwerder	17546,06
Westpreussen	25501,61
Berlin	59,25
Potsdam	20642,16
Frankfurt	19195,27
Brandenburg	39896,68
Stettin	12072,93
Cöslin	14024,44
Stralsund	4009,53
Pommern	30106,90
Posen	17505,98
Bromberg	11447,66
Posen	28953,64
Breslau	13476,39
Liegnitz	13601,90
Oppeln	13212,35
Schlesien	40290,64
Magdeburg	11507,13
Merseburg	10206,65
Erfurt	3531,00
Sachsen	25244,78
Schleswig-Holstein	18841,01
Hannover	5783,29
Hildesheim	5119,18
Lüneburg	11514,81
Stade	6694,43
Osnabrück	6205,49
Aurich	3108,78
Hannover	38425,98
Münster	7249,14
Minden	5253,19
Arnsberg	7697,39
Westfalen	20199,72
Cassel	10120,06
Wiesbaden	5564,80
Hessen-Nassau	15684,86
Coblenz	6201,99
Düsseldorf	5467,00
Cöln	3974,48
Trier	7182,37
Aachen	4153,99
Rheinland	26979,83
Hohenzollern	1142,83
Königr. Preussen	348245,83

Grossherzogthum Hessen [2]). Durch den Abschluss des Centralkatasters nach dem Stand am 1. Januar 1879 hat sich in Folge von neuen Katastervermessungen, Berichtigungen &c. im Ganzen ein Abgang von 10,08 Hektaren ergeben, nämlich bei den Gesammtflächengehalten folgender Gemarkungen gegen den Stand am 1. Januar 1878:

Kreis.	Gemarkung.	Zugang ha	Abgang ha
Dieburg,	Lengfeld (Parcellenvermessung)	—	13,22
Alsfeld,	Hergersdorf (Grenzberichtigung)	—	14,49
„	Schwarz (Fehlerberichtigung)	1,23	—
Schotten,	Eichelsdorf (Parcellenvermessung)	—	0,26
„	Köddingen (Fehlerberichtigung)	0,13	—
Bingen,	Nieder-Hilbersheim (Parcellenvermess.)	0,09	—
Worms,	Westhofen (Parcellenvermessung)	16,44	—
		17,89	27,97

Unter Berücksichtigung dieser Zu- und Abgänge berechnen sich die Gesammtflächengehalte der Kreise, der Provinzen und des Grossherzogthums im Ganzen für den 1. Januar 1879 wie folgt:

	Hektare
Prov. Starkenburg	301894,07
1. Kreis Darmstadt	29803,45
2. „ Bensheim	39118,12
3. „ Dieburg	50415,73
4. „ Erbach	59310,34
5. „ Gross-Gerau	44948,56
6. „ Heppenheim	40621,13
7. „ Offenbach	37676,74
Prov. Rheinhessen	137413,54
1. Kreis Mainz	19718,28
2. „ Alzey	31188,71
3. Kreis Bingen	19599,56
4. „ Oppenheim	33343,49
5. „ Worms	33563,50
Prov. Oberhessen	328724,21
1. Kreis Giessen	60370,90
2. „ Alsfeld	62171,49
3. „ Büdingen	49117,01
4. „ Friedberg	57184,05
5. „ Lauterbach	53842,70
6. „ Schotten	46038,06
Grossherzogthum	768031,82

Grossherzogthum Oldenburg. Die Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reichs, herausgegeben vom Kais. Statistischen Amt, enthalten im Februar-Heft 1880 neue Arealangaben für Oldenburg, Schaumburg-Lippe und Lübeck. Auf unsere Anfrage im Kais. Statistischen Amt ward uns der sehr gütige Bescheid, die neue Angabe für Oldenburg sei begründet für das Herzogthum Oldenburg durch den Anwachs beziehungsweise Abbruch kleiner Landstrecken an der Küste, so wie in Grenzveränderungen; für das Fürstenthum Lübeck durch neue Specialvermessungen einiger Gebietstheile; für das Fürstenthum Birkenfeld durch Berichtigung eines kleinen Rechenfehlers. Die berichtigten Zahlen sind:

Herzogthum Oldenburg	5375,91 qkm
Fürstenthum Lübeck	535,21 „
Fürstenthum Birkenfeld	502,87 „
Grossherzogthum Oldenburg	6413,99 qkm.

Fürstenthum Waldeck. Eine officielle Zuschrift des Landesdirectors an die Redaction des Gothaer Almanach, vom Juni 1880, giebt das Areal des Fürstenthums an 1120,997 qkm an statt der bisherigen 1120,96.

Fürstenthum Schaumburg-Lippe. Das Areal, bisher zu 443 qkm angenommen, wurde laut Benachrichtigung der fürstlichen Regierung an das Kaiserl. Statistische Amt vom Mai 1880 durch den Abschluss der Landesvermessung auf 339,705997 qkm festgestellt.

Freie und Hansestadt Lübeck. Auf Grund neuer Vermessungen wird das Areal officiell jetzt zu 298,72 qkm angegeben (Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reichs, Februar 1880).

Freie Hansestadt Bremen. In dem „Jahrbuch für Bremische Statistik, herausgegeben vom Bureau für Bremische Statistik, Jahrgang 1878, Bremen 1879" findet man specielle Arealangaben des Katasteramtes für alle einzelnen Theile des Gebietes, die etwas verschieden von den Angaben in früheren Jahrgängen sind, was davon herrühren soll, dass in ihnen die Resultate der seit dem Jahre 1868 vorgenommenen Nachmessungen und Berichtigungen enthalten sind. Wir führen nur die Hauptzahlen an:

Bremen	22,7852 qkm
Vegesack	0,6603 „
Bremerhaven	1,7777 „
Landgeb. a. r. Weseruf.	158,1488 „
Landgeb. a. l. Weseruf.	67,3451 qkm
Weserbett	4,7780 „
Bremischer Staat	255,4958 qkm

Die *Gesammtfläche des Deutschen Reichs* verändert sich durch diese Berichtigungen von 539813,37 qkm = 9803,8 D. g. Q.-Mln. auf *540477,48* qkm = *9815,6* D. g. Q.-Mln.

[1]) *Deutsches Reich.* Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reichs für das Jahr 1880. Herausgegeben vom Kaiserl. Statistischen Amt. Januar-Heft. Berlin 1880.

[2]) Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt, Mittheil. der Grossh. Hess. Centralstelle für die Landesstatistik, 1880, Jan., S. 11.

Österreich-Ungarn.

Änderungen in dem Gebietsumfange von Gerichtsbezirken.

Galizien. Verordnung des Justizministeriums vom 26. Februar 1880[1]): Auf Grund des § 2 des Gesetzes vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, werden die Gemeinden Straszewice und Koblo stare aus dem Sprengel des städtisch-delegirten Bezirksgerichtes Sambor ausgeschieden und jenem des Bezirksgerichtes Staremiasto zugewiesen. Diese Verordnung tritt mit 1. Mai 1880 in Wirksamkeit.

Verordnung des Justizministeriums vom 15. April 1880[2]): Auf Grund des § 2 des Gesetzes vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, werden

A. aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Wisniowczyk die Gemeinden 1. Romanowka und Mogielnica, 2. Dobropolo-Mateuszówka, 3. Brykula stara, Darachow, Chmielówka, Brykula nowa, Pantalicha und Tintków;

B. aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Kozowa die Gemeinden 4. Malowody, Sosnow und Tudynka, 5. Uwsie, Tetacse und Szczepanow, und

C. aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Budzanów 6. die Gemeinde Zwiniacz ausgeschieden und die unter A. 1. genannten Gemeinden dem Sprengel des Bezirksgerichtes Budzanów, die unter A. 2. genannten jenem des Bezirksgerichtes Buczacz, die unter A. 3. genannten jenem des Bezirksgerichtes Trembowla, die unter B. 4. genannten jenem des Bezirksgerichtes Wisniowczyk, die unter B. 5. genannten jenem des Bezirksgerichtes Podhajce, endlich die unter C. 6. genannte Gemeinde dem Sprengel des Bezirksgerichtes Czortkow zugewiesen. — Auf Grund des Gesetzes vom 26. April 1873, R. G. B. Nr. 62, werden zugleich die unter A. 2. aufgeführten Gemeinden Doprobolo und Mateuszówka aus dem Sprengel des Kreisgerichtes Tarnopol ausgeschieden und dem Sprengel des Kreisgerichtes Stanislau zugewiesen, ferner die unter B. 4. genannten Gemeinden Malowody, Sosnow und Tudynka aus dem Sprengel des Kreisgerichtes Złoczow ausgeschieden und jenem des Kreisgerichtes Tarnopol zugewiesen. — Diese Verordnung tritt mit 1. Juli 1880 in Wirksamkeit.

Verordnung des Justizministeriums vom 16. Juni 1880[3]): Auf Grund der Gesetze vom 11. Juni 1868, R. G. B. Nr. 59, und 26. April 1873, R. G. B. Nr. 62, werden die Gemeinden Wróblowice und Janowice mit Gierowa und Podhrzezie aus dem Sprengel des Bezirksgerichtes Wojnicz und des Landesgerichtes Krakau ausgeschieden und jenem des städtisch-delegirten Bezirksgerichtes, beziehungsweise Kreisgerichtes Tarnów zugewiesen. Diese Verordnung tritt mit 1. September 1880 in Wirksamkeit.

Liechtenstein.

Eine im ersten Quartal 1880 vorgenommene Zählung ergab 4625 männliche und 4499 weibliche, zusammen 9124 Bewohner, d. i. 460 mehr als nach der Zählung von 1876 (8664), wonach der Zuwachs während der letzten 6 Jahre durchschnittlich per Jahr 77 Personen oder 0,89 Procent betragen hat. Das Areal des Fürstenthums wird von der officiellen „Landeskunde" zu 157,0807 qkm angegeben, doch erhalten wir durch die Güte des Herrn Landesverwesers, Fürstl. Rath v. Hausen, die officielle Mittheilung, dass die bisher in unseren Publicationen angenommene Fläche von 178,4 qkm die richtige ist und auf der 1873 beendeten Katastervermessung beruht.

Schweiz.

Berechnete Bevölkerung für 1. Juli 1879[1]).

Cantone.	Bewohner.	Cantone	Bewohner.
Zürich	300469	Schaffhausen	39570
Bern	540579	Appenzell Ausser-Rhoden	48962
Luzern	133840	Appenzell Inner-Rhoden	11906
Uri	17325	St. Gallen	199954
Schwyz	50026	Graubünden	93508
Unterwalden ob dem Wald	15327	Aargau	203011
Unterwalden nid dem Wald	12150	Thurgau	96024
Glarus	36730	Tessin	122921
Zug	22195	Waadt	248194
Freiburg	115625	Wallis	102420
Solothurn	79460	Neuenburg	105820
Basel, Stadt	53538	Genf	102630
Basel, Landschaft	56309	Schweiz	2808493

Dänemark.

Vorläufige Resultate der Zählung vom 1. Februar 1880[1]).

1. Nach Landestheilen.

	Bewohner.		Bewohner.
Seeland und Möen	722083	Jütland	868492
Bornholm mit Christiansö	35365	Eigentliches Dänemark	1969454
Laaland und Falster	97008	Far-Öer	11221
Fünen, Langeland u. Arrö	246506	Königreich	1980675

2. Nach Ämtern.

	Bewohner.		Bewohner.
Kopenhagen, Stadt	235254	Thisted, Amt	63991
Kopenhagen, Amt	121487	Aalborg "	96205
Frederiksborg "	83356	Viborg "	93371
Holbaek "	93340	Randers "	104313
Sorö "	87477	Aarhus "	140888
Praestö "	101169	Vaile "	108513
Bornholm "	35365	Ringkjöbing, Amt	87408
Maribo "	97008	Ribe "	73255
Odense "	128947	Far-Öer	11221
Svendborg "	117559	Königreich	1980675
Hjörring "	100548		

Italien[1]).

Grenzveränderung zwischen den Provinzen Alessandria und Genova. Durch Gesetz vom 11. Jan. 1880 ist die Gemeinde Pareto (1757 Einw.) von dem Circondario di Savona und der Provinz Genova abgetrennt und dem Circondario d'Acqui der Provinz Alessandria zugetheilt worden. Die Provinz Alessandria ist dadurch von 684 732 auf 686 489 Bewohner gewachsen (Census von 1871), die Bewohnerzahl der Provinz Genova dagegen wurde von 716 759 auf 715 002 verringert.

Grenzveränderung zwischen den Provinzen Campobasso und Caserta. Durch Gesetz vom 18. Juli 1878 wurde die Gemeinde Presenzano (1323 Einw.) von dem Circondario d'Isernia der

---

[1]) *Österreich-Ungarn.* Reichs-Gesetz-Blatt 1880, IX. Stück, Nr. 23. Auch in Wiener Zeitung, 5. März 1880.

[2]) Reichs-Gesetz-Blatt 1880, XVIII. Stück, Nr. 44. Auch in Wiener Zeitung, 5. Mai 1880.

[3]) Reichs-Gesetz-Blatt 1880, XXVII. Stück, Nr. 73. Auch in Wiener Zeitung, 22. Juni 1880.

[1]) *Schweiz.* Officielle Mittheilung an den Gothaer Almanach.

[1]) *Dänemark.* Foreløbig Opgjørelse af Hovedresultaterne af Folketaellingen i Danmark den 1ste Februar 1880. Udgivet af det statistiske Bureau Kjöbenhavn.

[1]) *Italien.* Im Jahrgang V, S. 16 ff., wurden die Grenzveränderungen der Provinzen und Circondarien, die Neubildungen, Zusammenlegungen und Namensänderungen der Gemeinden, die seit dem Census vom 31. December 1871 bis zum 7. Nov. 1877 Statt gefunden hatten, aus einer Publication des Ackerbau-, Industrie- und Handelsministeriums, betitelt „Popolazione, Movimento dello stato civile, Anno 1876, Roma 1877" zusammengestellt. Hier geben wir die Fortsetzung, alle Veränderungen der erwähnten Art vom 18. Nov. 1877 bis 11. April 1880 umfassend, aus dem Jahrgang 1878 derselben officiellen Publication. Auch in dieser Fortsetzung beziehen sich sämmtliche Einwohnerzahlen auf den 31. December 1871, diejenigen der Gemeinden, von denen Theile abgetrennt oder welchen andere Gemeinden zugetheilt worden sind, drücken den Bevölkerungsstand nach dieser Veränderung aus, jedoch immer bezüglich auf den Census von 1871.

Provinz Campobasso abgetrennt und dem Circondario Caserta der Provinz Caserta zugetheilt. Letztere Provinz steigt dadurch in ihrer Bewohnerzahl von 697 403 auf 698 726, erstere wird von 364 208 auf 362 885 reducirt (bezüglich auf den Census von 1871).

Grenzveränderungen zwischen Circondarien.

Provinz *Modena*. Durch Gesetz vom 15. Juni 1879 ist die Gemeinde Prignano sulla Secchia (3674 Einw.) vom 1. November 1879 an von dem Circondario di Pavullo nel Frignano zu dem Circondario di Modena gekommen. Die Bevölkerung des letzteren ist dadurch von 139723 auf 143 397 gestiegen, die des ersteren von 64 405 auf 60 731 gesunken.

Provinz *Palermo*. Durch Gesetz vom 15. Juni 1879 sind die Gemeinden Cefalà Diana (905 Einw.), Godrano (847 Einw.), Mezzojuso (7161 Einw.), Villafrati (3010 Einw.) vom Circondario di Termini Imerese abgetrennt und dem Circondario di Palermo einverleibt werden. Letzteres stieg dadurch in seiner Bevölkerung von 364 421 auf 378 344, das Circondario di Termini wurde dagegen von 113 254 auf 101 331 Bewohner reducirt.

Provinz *Roma*. Die Gemeinden Monterano (1054 Einw.) und Manziana (1228 Einw.) sind durch Gesetz vom 18. Juli 1878 vom Circondario di Civitavecchia zum Circondario di Roma (Mandamento di Bracciano) gekommen. Das Circondario di Civitavecchia hat daher statt 29 841 nur noch 27 559 Einw., wogegen das Circondario di Roma von 420875 auf 423 157 Einwohner gewachsen ist.

Neubildung von Gemeinden. Aus den bisherigen Gemeinden Paracorio (2329 Einw.) und Pedavoli (2624 Einw.) der Provinz Reggio di Calabria ist durch Decret vom 27. Januar 1878 die neue Gemeinde Delianuova (4953 Einw.) gebildet worden. — Aus der Borgata Santena (3117 Einw.), die bisher zur Gemeinde Chieri, Provinz Torino, gehörte, ist durch Decret vom 5. August 1878 am 1. Januar 1879 eine selbständige neue Gemeinde Santena gebildet worden.

Zusammenlegung von Gemeinden, seit 18. November 1877 bis 11. April 1880.

Provinz *Ascoli Piceno*. Parocchia di S. Giorgio (600 Einw.) vom 1. März 1878 an von der Gemeinde Fermo ab zur Gemeinde Porto S. Giorgio (3814 Einw.), Decret vom 18. November 1877. — Torre di Palme (1106 Einw.) vom 1. März 1878 an mit Fermo (18 392 Einw.) vereinigt, Decret vom 18. November 1877.

Provinz *Bergamo*. Ghiaje (137) und Moiana Merena (39 Einw.) von der Gemeinde Presezzo (861 Einw.) ab zur Gemeinde Ponte San Pietro (1680 Einw.), 18. Mai 1879.

Provinz *Brescia*. Pianera (171 Einw.) von der Gemeinde Travagliato (3583 Einw.) zur Gemeinde Castegnato (1528 Einw.), 9. Januar 1879. — Casolle (38), Pontevica (38) und San Bartolomeo (18 Einw.) von der Gemeinde Sant' Alessandro (3353 Einw.) ab zur Gemeinde San Zeno Naviglio (882 Einw.), 6. Juli 1879.

Provinz *Cagliari*. Elini (325 Einw.) mit Ilbono vereinigt (1811 Einw.), 8. November 1878.

Provinz *Chieti*. Toppi (378), Lanuti (81), Primavilla (91) und Valignani (309 Einw.) vom 1. April 1878 an von der Gemeinde Forcabobolina ab zur Gemeinde Chieti (24 461 Einw.), 29. Januar 1880. — Gemeinde San Silvestro aufgelöst und ihre Theile, S. Silvestro (847) und Val di Rocco (181 Einw.), der Gemeinde Pescara (6366 Einw.), der Theil Fontechiaro di Sotto (237 Einw.) der Gemeinde Francavilla al Mare (4641 Einw.), der Theil Fontechiaro da Capo (143 Einw.) der Gemeinde Forcabobolina (2145 Einw.), der Theil Torre a Vaschiola (189 Einw.) der Gemeinde Torrevecchia Teatina (1871 Einw.) zugetheilt, 27. April 1879.

Provinz *Como*. Scarenna (183 Einw.) mit Asso (1512 Einw.) vereinigt, 16. December 1878. — Casirago (828 Einw.) vom 1. Mai 1880 an mit Monticello (2297 Einw.) vereinigt, 29. Februar 1880.

Provinz *Firenze*. Gemeinden Porta al Borgo (14809), Porta Carratica (7580), Porta Lucchese (6694), Porta San Marco (9274 Einw.) vom 1. März 1878 an mit Pistoja (51 323 Einw.) vereinigt, 13. December 1877.

Provinz *Genova*. Gorra (720 Einw.) mit Finalborgo (3767 Einw.) vereinigt, 13. August 1878. — Verzi Pietra (348 Einw.) vom 1. Nov. 1878 an mit Loano (3848 Einw.) vereinigt, 13. August 1878. — Casanova (870 Einw.) von Bolzaneto (3611 Einw.) zu Sant' Olcese (3710 Einw.) vom 1. September 1878 an, Decret vom 8. Juni 1878.

Provinz *Messina*. Pagliara (1224 Einw.) mit Roccalumera (3899 Einw.) vom 1. Juli 1880 an vereinigt, 11. April 1880. — Spadafora San Pietro (609 Einw.) mit San Pier Monforte (12669 Einw.) vereinigt, 14. August 1879.

Provinz *Milano*. Cassina Pobbia (283 Einw.) mit Corbetta (5033 Einw.) vom 1. Mai 1880 an vereinigt, 11. März 1880. — Bargano (651 Einw.) und Mongiardino (372 Einw.) vom 1. September 1878 an mit Villanuova-Sillaro (2137 Einw.) vereinigt, 6. Juni 1878. — Cà dè Zecchi (376 Einw.) zu Villavesco (2015 Einw.), 25. Mai 1879. — Andriola und Malguzzera (215 Einw.) von der Gemeinde Campolongo zusammen mit den aufgelösten Gemeinden Pezzolo de' Codazzi (323 Einw.) und Trinizina (215 Einw.) zu Orgnaga, welches den Namen Pieve Fissiraga angenommen hat (1517 Einw.), 11. Mai 1879. — Campolongo (628 Einw.) zu Corneliano Laudense (1036 Einw.), 11. Mai 1879. — Tormo (231 Einw.) zu Crespiatica (1184 Einw.), 12. Juni 1879. — Motta Vigana (632 Einw.) zu Massalengo (1567 Einw.), 25. Mai 1879. — Riozzo (820 Einwohner) zu Cerro al Lambro (1217 Einwohner), 18. December 1878.

Provinz *Padova*. Bragni (425 Einw.) von der Gemeinde Vigodarzere (2837 Einw.) zu der Gemeinde Cadoneghe (2172 Einwohner), 1. Januar 1880.

Provinz *Parma*. Nociveglia (112 Einw.) und Tasola (124 Einw.) von der Gemeinde Compiano (2558 Einw.) zu der Gemeinde Bedonia (6935 Einw.), 30. März 1879.

Provinz *Pavia*. Boffalora (127 Einw.), Marone (362 Einw.) und Poggio (52 Einw.) von der Gemeinde Rovescala (1864 Einw.) zur Gemeinde S. Damiano al Colle (2071 Einw.) vom 1. September 1878 an, Decret vom 30. Mai 1878.

Provinz *Perugia*. Scheggia (1305 Einw.) mit Pascelupo (1093 Einw.) zur Gemeinde Scheggia e Pascelupo (2398 Einw.) vereinigt, 8. November 1878. — Monterubiaglio (598 Einw.) zu Castelviscardo (1831 Einw.), 14. August 1879. — Collebaccaro (448 Einw.) zu Contigliano (2970 Einw.), 21. März 1880. — Castel S. Felice (322 Einw.) zu Sant' Anatolia di Narco (1098 Einw.), 7. März 1880. — Montesanto Vigi (648 Einw.) zu Sellano (2614 Einw.), 14. August 1879.

Provinz *Rovigo*. Bagnacavalla (102 Einw.) von Pincara (1984 Einw.) zu Frasinelle Polesine (1525 Einw.), 8. December 1878.

Provinz *Torino*. Appiotti (779 Einw.) von Luserna San Giovanni (3017 Einw.) zu Torre Pellice (4780 Einw.), vom 1. Mai 1878 an, Decret vom 3. Februar 1878. — Santena (3117 Einw.) vom 1. Januar 1879 an von der Gemeinde Chieri (11 918 Einwohner) abgetrennt, 5. August 1878.

Provinz *Udine*. Castel del Monte Udinese (909 Einw.) zu Prepotto (1969 Einw.), 8. November 1878.

Provinz *Verona*. Spollina (108 Einw.) von der Gemeinde Pressana (2556 Einw.) zur Gemeinde Roverede di Guà (1593 Einwohner), 27. März 1879. — Grumolo (466 Einw.) von der Gemeinde Roncà (2939 Einw.) zur Gemeinde Monsecchia di Crosara (2737 Einw.), 1. Januar 1880.

Provinz *Vicenza*. Campese (843 Einw.) von der Gemeinde Campolungo sul Brenta (1056 Einw.) zur Gemeinde Bassano (14 097 Einw.) vom 1. October 1878 an, Decret vom 24. Juni 1878.

Änderung von Gemeinde-Namen vom 18. November 1877 bis 11. April 1880.

Provinz.	Alter Name.	Neuer Name.	Durch Decret vom
Ascoli Piceno	Appignano di Offida	Appignano del Tronto	13. März 1879
Belluno	Rocca d'Agordo	Rocca Pietore	8. Dec. 1877
Brescia	Montechiaro sul Chiese	Montichiari	8. Dec. 1877
Caserta	Castelluccio di Sora	Castel Liri	29. Juli 1878
Como	Narro	Indovero	26. Jan. 1879
	Bosco di Gavirate	Ballarate	9. Jan. 1879
Cremona	Paderno Fasolaro	Paderno Cremonese	20. Nov. 1878
Cuneo	Monticelli-Alba	Monticello-Alba	13. Juni 1878
Foggia	Saline di Barletta	Margherita di Savoia	9. Jan. 1879
Genova	Casarza	Casarza Ligure	26. Mai 1878
Girgenti	San Giovanni di Cammarata	San Giovanni Gemini	13. März 1879
Mantova	Gazzoldo	Gazoldo degli Ippoliti	20. Juli 1879
Messina	Gallodoro	Letojanni Gallodero	7. Fbr. 1880
Milano	Orgnaga	Pieve Fissiraga	11. Mai 1879
Padova	Ponte Casale	Candiana	30. Mai 1878
Palermo	Selanto	Santa Flavia	4. März 1880
Potenza	Salvia	Savoia di Lucania	3. Juli 1879
Roma	Lugnano Labicano	Labico	22. Jan. 1880
Udine	Collalto della Soima	Segnacco	29. Juli 1878

Rumänien.

Die Grenze zwischen Rumänien und Bulgarien ist, laut Nachrichten aus Bukarest vom 29. Juni 1880 (A. Allgem. Zeitung, 4. Juli 1880) durch die auf der Berliner Conferenz von 1880 vertreten gewesenen Mächte dahin abgeändert worden, dass der südöstliche Theil von Silistria, der nach der Abgrenzung der europäischen Commission zur Dobrudscha gehörte, nunmehr an Bulgarien fällt, wogegen das Fort Arab-Tabia im Osten von Silistria mit einer ziemlich grossen Umgebung bei Rumänien bleibt. S. die Grenzkarte in „Globus" 1880, 38, Nr. 7.

Organisation der Dobrudscha, Gesetz vom 7. März 1880 (Monit. offic Nr. 57): Die Rechte der Bewohner der Dobrudscha werden den in Rumänien geltenden gleichgestellt. Die Dobrudscha wird in 2 Districte Tultscha und Constanza (das frühere Küstendsche) eingetheilt [1]), von welchen jener in 4, dieser in 5 Bezirke zerfällt. Dem District ist der Präfect, dem Bezirk der Administrator vorgesetzt. Für die Selbstverwaltung ist der Districtsrath bestimmt . . .

Europäische Türkei.

Türkisch-montenegrinische Convention, vollzogen zu Constantinopel den 12. April 1880 [1]). —

Die von ihren Hohen Regierungen gebührend bevollmächtigten Unterzeichneten haben das Übereinkommen getroffen, dass die Gebietstheile von Gusinje und Plava, welche nach dem Berliner Vertrage einen Bestandtheil des Gebietes von Montenegro bilden sollten, durch andere Gebietstheile ersetzt werden und dass in Folge dessen die Grenze zwischen den beiden Staaten entsprechend der blauen Linie, welche auf den sechs von den Unterzeichneten paraphirten und gegenwärtigem Acte beigeschlossenen Karten ersichtlich gemacht ist und gemäss den auf der Rückseite jeder dieser selben Karten gegebenen Andeutungen gezogen werden wird; das heisst also, dass sie am Meere nach der vom englischen Commissar vorgeschlagenen Trace von dem Puncte Kruci ausgehen und genau dieser Trace bis zum See folgen wird. Da dieser Theil der Grenze endgültig festgestellt ist, so wird sich die Commission nur mehr mit der Durchführung der Grenzabsteckungsarbeiten zu befassen haben; von da an wird die Grenze in gerader Linie den See überschreiten und mitten durch die Golfe von Castrati und Hotti hindurchziehend, über den Gipfel der Berge Kuse und Hotti hinweg den Fluss Zem stromaufwärts von dem auf der österreichischen Generalstabskarte mit dem Namen Serci bezeichneten Puncte erreichen. Von diesem Puncte an wird die Grenze dem Thalweg des Flusses Zem entlang bis zum Fusse des Berges Golich sich ziehen, welcher so wie das Dorf Selut (Selcit) im Besitze der Türkei verbleibt. Nachdem die Grenze den Zem bei Selut verlassen, wird sie auf die Passhöhe von Sukotnile hinaufsteigen und dem Kamme der Yeznicagebirge folgen; von da an wird sie das Thal von Vermos durchschneiden und sich gegen den Gipfel des Berges Stocica wenden. Bis zu diesem Puncte dienen die Karten des italienischen und russischen Commissars mit Ausnahme des Punctes Serci als Grundlage; von diesem Puncte an, welcher der äusserste auf den Karten der Commissare ist, wird die Trace der auf der paraphirten österreichischen Karte, welche auch als Grundlage für die an Ort und Stelle vorzunehmende Grenzbestimmung dienen wird, vorgezeichneten Linie folgen. So wird also die Grenzlinie längs des Gebirgskammes über die Bergspitze von Lipovnica und Zemratin bis auf den Gipfel des Berges Visitor hin sich erstrecken, von wo sie, die Dörfer Velika Montenegro überlassend, bei Mokra Planina, welches der Türkei verbleibt, ihr Ende erreichen wird.

Türkisch-griechische Grenze nach den Beschlüssen der Berliner Conferenz vom Juni 1880: Die Grenze läuft von Westen nach Osten



[1]) *Rumänien.* Diese Eintheilung ist bei der S. 20 mitgetheilten Volkszählung bereits zu Grunde gelegt.

[1]) *Europäische Türkei.* Aus der „Neuen Freien Presse" in Köln. Zeitung 21. April, A. Allgem. Zeitung 21. April 1880.

neben dem Thalwege des Kalamas aufwärts bis zu dem Bache, welcher gegenüber Pogdhoriani in den Kalamas einmündet; sie läuft dann weiter längs diesem Bache bis zum Han Kalbaki, von dort zum Kamme des Zagori-Gebirges und von da auf dem Kamme längs der Wasserscheide bis zum Ägäischen Meer und zwar so, dass vom Zagori-Gebirge die zum Flusssystem des Arta gehörenden Thäler der Flüsse Zagoritikos und Metzovitikos zu Griechenland fallen, die in das Flussgebiet der Viossa gehörende grössere Partie des Zagori-Gebietes türkisch bleibt. Oberhalb Metzovo bildet der Knotenpunkt der Flusssysteme der Viossa und des Salambria die Landmarke, von dort läuft die Grenze ostwärts immer längs der Wasserscheide zwischen Salambria und Vistriza bis zum Gebirgszuge des Olymp. Dieser wird in seiner höchsten Partie durchsetzt. Die festgestellte Landmarke ist dort der Eliasberg, von wo die Linie ziemlich in gerader Linie nach Ost zum Ägäischen Meere abfällt [1]).

Die in Berlin vereinbarte Grenzlinie ist in vorstehender, von der grossen Karte des k. k. Militärgeographischen Instituts reducirten Übersichtskarte eingetragen, neben den hauptsächlichsten anderen, der Berliner Conferenz unterbreiteten Grenzvorschlägen.

Wird die in Berlin vereinbarte Linie von der Türkei und Griechenland als Grenze angenommen, so gewinnt Griechenland resp. verliert die Türkei nach beiläufiger Berechnung Prof. Kiepert's in der „Nat.-Ztg." vom 28. Juni 1880 ca 380—390 D. g. Q.-Mln. mit wenigstens 400 000 Bewohnern.

Bosnien und Herzegowina.

Die Ergebnisse der Volkszählung vom 16. Juni 1879 gingen uns erst zu [1]), als der betreffende Bogen unseres Heftes bereits im Druck war, und wir konnten deshalb nur die Hauptsumme dort (S. 23) anführen. Hier folgen nachträglich die Zahlen für die Kreise und für die Confessionen:

Kreis Serajewo	147871	Kreis Bihać	167008
„ Travnik	182469	Kreis Zwornik (Tuzla) .	267503
„ Banjaluka . . .	189586	Kreis Mostar (Herzegowina)	187710

Confessionen: Griechisch-Katholische 487 022, Römisch-Katholische 208 950, zusammen 695 972 Christen, Mohammedaner 442 500, Israeliten 3426, Sonstige 249, in Summa 1 142 147 Bewohner.

Asiatische Türkei.

Die halbamtliche türkische Zeitung „Vakyt" veröffentlichte im November und December 1879 Bevölkerungsziffern über die Vilajets Diarbekir, Sivas, Van und Erzerum und das Mutessarifik Ma'muret ül Aziz. Dr. A. D. Mordtmann bemerkte bei Einsendung dieser Zahlen an die Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin (1880, Heft 2, S. 132 ff.): „Leider ist diese Publication ebenso liederlich, wie jetzt alle officiellen Publicationen, d. h. die damit Beauftragten können weder fertig lesen noch richtig addiren, so dass ich jeden Namen und jede Zahl controliren musste durch die Karte und durch Addition in horizontaler und verticaler Richtung". Mit Übergehung der Zahlen für die einzelnen Städte (siehe diese bei der Ortsbevölkerung dieses Heftes, Seite 110), Ämter und Dörfergruppen, reproduciren wir hier die Summen für die Sandschaks (bei Erzerum ist im Original nur die Totalsumme ohne Unterscheidung der Sandschaks gegeben):

	Mohammedaner.	Christen, Juden &c.	Total.
Vilajet Diarbekir [1])	275 012	64 807	339 819
Sandschak Diarbekir	64 095	17 807	81 902
„ Söörd	62 941	27 507	90 448
„ Mardin	72 260	12 960	85 220
„ Malatia	75 716	6 533	82 249
Mutessariflik Ma'muret ül Aziz	140 766	48 713	189 479
Sandschak Ma'muret ül Aziz .	75 611	35 579	111 190
„ Argana	65 155	13 134	78 289
Vilajet Sivas	292 294	71 734	364 028
Sandschak Sivas	142 708	41 202	183 910
„ Amasia	108 035	14 912	122 947
„ Karahissar Scharki .	41 551	15 620	57 171
Vilajet Van	144 537	103 376	247 913
Sandschak Van	40 897	35 349	76 246
„ Hekkiari	44 262	25 618	69 880
„ Musch	59 378	42 409	101 787
Vilajet Erzerum	197 768	55 049	252 817

Asiatisches Russland.

Chabarowka, Hauptstadt des Küstengebietes. In der Allgemeinen Gesetzsammlung wird ein Ukas vom 28. April/10. Mai 1880 über die Umgestaltung der Administration des Küstengebietes veröffentlicht. Die Befugnisse des Hafen-Commandeurs des Stillen Oceans in Wladiwostok sind danach jetzt denen der Commandeure der Ostsee- und Schwarzenmeer-Flotte gleichgestellt. Die Sorge um Bürgerschaft und Landtruppen fällt dem Kriegsgouverneur zu, welcher seinen Sitz in dem zur Stadt erhobenen Chabarowka haben wird, die Gebiets- und Militärverwaltung und die Gerichte werden von Nikolajewsk nach Chabarowka verlegt [1]).

Arabien.

Laut Nachrichten aus Constantinopel in der „Mail" vom 28. April 1880 hat der Emir von Maskat die seinem Lande angrenzende, an der Südküste von Arabien gelegene Landschaft Zafar (Thafar mancher Karten) auf Wunsch der Einwohner derselben seinen Besitzungen annectirt, da eine Besitznahme von Seiten der Türkei in Aussicht stand.

Persien.

Emil Frhr. von Gödel-Lannoy erwähnt in einem Aufsatz über „die Reste der alten Parsen in Persien" (A. Allgem. Ztg. v. 1. April 1880) eine zu Ende 1879 unter den Parsen vorgenommene Zählung, wonach leben sollen in Jezd und ca 20 umliegenden Dörfern 6483, in Kirman und Umgebung 1498, in Schiraz 30, in Buschir 12, in Kaschan 15, in Teheran 150, in ganz Persien 8188 Parsen. Es wird nicht gesagt, ob und wo diese Zählung bekannt gemacht wurde.

Sunda-Inseln und Molukken.

Nachdem der neue Reg.-Almanak voor Nederlandsch Indië 1879 für Java und Madura eine Bevölkerung von 18 799 798 Seelen (Ende 1877) aufweist (+ 280000 gegen 1876) und wir uns in Folge besserer Information über Bali genöthigt sahen, für diese Insel die Bevölkerung auf 200 000 zu schätzen (+ 100 000 gegen S. 43. Vergl. hinsichtlich der Begründung der neuen Schätzung S. 92, Anmerkung 7), stellt sich die Tabelle der fraglichen Inseln wie folgt:

	qkm	D.g.Q.-Mln.	Bewohner.
Sunda-Inseln	1 626669	29542,0	*27 127 000
Molukken	72088	1309,2	608 000
oder			
Java und Madura	131733	2392,4	18 800 000
Übrige Sunda-Inseln und Molukken	1 567024	28458,8	8 935 000
oder			
Niederländische Besitzungen (ohne Neu-Guinea u. Papua-Inseln)	1 459528	26506,6	26 730 000
Borneo proper (s. S. 42) .	173500	3151,0	450 000
Englisches Gebiet auf Borneo mit Labuan	46716	848	155 000
Rest von Atschin	2700	50	100 000
Portugiesisches Gebiet (Ost-Timor und Kambing) . .	16300	296	300 000
Summa .	1 698757	30851,2	27 735 000

[1]) Nach einer Correspondenz der Köln. Ztg. aus Berlin, 26. Juni 1880. Siehe auch den Bericht der von der Berliner Conferenz eingesetzten technischen Commission in der A. Allg. Ztg., 11. Juli 1880.

[1]) *Bosnien und Herzegowina.* In der Zeitung: „Bosansko Hercegovačke Novine", Sarajevo, 5. Februar 1880.

Ceylon.

Für 1878 wird die Bevölkerung zu 2 606 930 berechnet (Statistical Abstract for the Colonial Possessions of the United Kingdom 1884 bis 1878. London 1880). Die Bildung einer siebenten Provinz mit der Bezeichnung North Central Province wird bestätigt in „Papers relating to H. M's Colonial Possessions. Reports for 1877, 1878 and 1879. Presented to Parliament. London 1880", und zwar vertheilt sich die Bevölkerung (Zählung von 1871 und Schätzung von 1876) auf diese sieben Provinzen in folgender Weise:

	Areal in		Bewohner	
	sq. miles.	qkm	1871.	1876.
Western Province	3345	8663,20	778285	848898
Northwestern „	2596	6723,37	276778	290053
Southern „	1927	4990,73	399755	408807
Eastern „	3510	9090,53	113290	118677
Northern „	3150	8158,16	281788	299309
Central „	5770	14943,69	495340	437463
North Central „	4404	11405,90	63028	56621
Ceylon	24702	63975,58	2406262	2457826

Japan[1].

I. Bevölkerung am 1. Januar 1875.

1. Nach dem Stande.

	Männlich.	Weiblich.	Total.
Kozoku	17	17	34
Kazoku	1 404	1 492	2 896
Shizoku (ohne Sotsuzoku)	948 181	948 210	1 896 371
Sotsuzoku	2 200	2 106	4 306
Buddha-Priester mit Familien und Schülern	127 737	54 292	182 029
Shinto-Priester mit Familien und Schülern	1 397	1 368	2 765
Nonnen ev. mit Familien u. Schülerinnen	1[2]	6 185	6 188
Heimin	16 168 296	15 732 192	31 900 488

2. Nach Ken geordnet.

Ken.	Männlich.	Weiblich.	Total.
1. Tokio Fu	428 330	428 940	855 270
2. Kioto „	286 184	285 008	571 192
3. Ozaka „	289 986	275 049	545 035
4. Kanagawa Ken	257 878	250 250	507 928
5. Hiogo	101 028	100 361	201 389
6. Nagasaki	336 073	332 901	668 974
7. Niigata	696 731	691 822	1 388 353
8. Saitama	219 040	221 393	440 433
9. Kumagaya	417 131	411 289	828 420
10. Ashigara	178 881	174 728	353 609
11. Chiba	535 087	520 286	1 055 373
12. Niibari	246 432	238 687	485 119
13. Ibaraki	192 746	185 523	378 269
14. Tochigi	328 892	321 611	648 503
15. Nara	216 402	214 332	430 734
16. Sakai	232 433	233 615	466 048
17. Miye	213 889	213 942	427 831
18. Watarai	184 912	184 567	369 479
19. Aichi	612 463	621 540	1 234 003
20. Hamamatsu	212 616	207 897	420 513
21. Shizuoka	191 803	186 273	378 076
22. Yamanashi	184 625	184 630	369 255
23. Shiga	289 774	294 982	584 756
24. Gifu	346 412	336 638	683 050
25. Chikuma	287 584	276 748	564 332
26. Nagano	241 397	239 954	481 351
27. Miyagi	216 879	202 256	419 135
28. Fukushima	143 233	138 069	281 302
29. Iwamai	128 320	121 233	249 553
30. Wakamatsu	108 849	103 203	212 052
31. Mizusawa	195 914	184 495	380 409
32. Iwate	164 717	158 717	323 434
33. Aomori	249 794	234 834	484 428
34. Yamagata	158 285	151 552	309 837
35. Oitama	67 230	64 705	131 935
36. Sakata	105 496	102 406	207 902
37. Akita	316 357	287 757	604 114
38. Tsuruga	274 089	274 744	548 833
39. Ishikawa	345 898	345 837	691 735
40. Niikawa	327 516	311 306	638 822
41. Aikawa	51 855	52 775	104 630
42. Toyooka	257 254	250 773	508 027
43. Tottori	201 141	191 448	392 589
44. Shimane	175 304	165 094	340 398
45. Hamada	137 848	130 607	268 455
46. Shikama	332 118	318 915	651 033
47. Hojo	113 649	103 713	217 362
48. Okayama	176 735	158 857	335 592
49. Oda	319 132	300 515	619 647
50. Hiroshima	485 648	457 179	942 827
51. Yamaguchi	431 053	407 893	838 946
52. Wakayama	289 246	283 190	572 436
53. Mioto	688 197	661 475	1 349 672
54. Ehime	406 378	385 144	791 522
55. Koichi	282 881	248 982	531 863
56. Fukuoka	228 642	222 323	450 965
57. Mitsuma	202 492	194 411	396 903
58. Ogura	161 476	155 632	317 108
59. Oita	294 501	285 846	580 347
60. Saga	251 179	235 829	487 008
61. Hirakawa	482 118	483 124	965 242
62. Miyazaki	198 310	185 761	384 071
63. Kagoshima	413 849	399 843	813 692
64. Kaitakushi	76 349	72 659	149 008
65. Lin-Kiu	83 959	83 361	167 320
Reich Japan 1./1. 1875	17 250 420	16 747 029	33 997 449

3. Nach Provinzen (Kuni) geordnet.

	Männlich.	Weiblich.	Total.
1. Yamashiro	216 280	217 426	433 706
2. Yamato	216 402	214 332	430 734
3. Kawachi	123 560	123 349	246 909
4. Izumi	108 873	110 266	219 139
5. Settsu	371 014	375 410	746 424
6. Iga	49 768	48 607	98 375
7. Ise	295 610	296 858	592 468
8. Shima	22 658	24 878	47 536
9. Owari	369 553	374 108	743 661
10. Mikawa	242 910	247 432	490 342
11. Totomi	212 616	207 897	420 513
12. Suruga	191 803	186 273	378 076
13. Kai	184 625	184 630	369 255
14. Izu	76 633	77 871	154 504
15. Sagami	189 383	180 734	370 117
16. Musashi	1 031 009	1 026 861	2 057 870
17. Awa	78 060	78 376	156 436
18. Kazusa	220 771	209 590	430 361
19. Shimosa	335 793	327 662	663 455
20. Hitachi	339 641	328 868	668 509
21. Omi	289 774	294 982	584 756

---

[1]) *Asiatische Türkei.* Vor beinahe einem Vierteljahrhundert wurden ebenfalls Bruchstücke einer türkischen Volkszählung in Klein-Asien bekannt (s. Dr. Mordtmann in Petermann's Mittheilungen 1858, S. 89 ff.), sie betrafen die Provinzen Brussa, Kodscha-Ili, Kintahia, Aidin und das nördliche Syrien.

[1]) *Asiatisches Russland.* St. Petersburger Zeitung, 16. Juni 1880.

[1]) *Japan.* Diese Bevölkerungszahlen von Japan sind der Redaction von Herrn E. Knipping in Tokio gütigst angeschickt worden.

[2]) Dass unter den Nonnen 1 Mann aufgeführt ist, lässt sich vielleicht so erklären, dass eine Nonne früher verheirathet war, ehe sie Nonne wurde, und dann z. B. als Nonne noch einen Sohn hatte.

Provinzen.	Männlich.	Weiblich.	Total.
22. Mino	346 412	336 638	683 050
23. Hida	52 239	46 702	100 941
24. Shinano	476 742	466 000	944 742
25. Kotsuke	267 886	264 326	532 212
26. Shimotsuke	262 641	256 619	519 460
27. Iwaki	184 027	173 765	357 762
28. Iwashiro	228 740	219 030	447 770
29. Rikuzen	284 705	267 643	552 646
30. Rikuchu	266 366	252 262	518 626
31. Mutsu	249 794	234 634	484 426
32. Uzen	294 044	264 229	578 273
33. Ugo	339 555	310 229	649 784
34. Wakasa	43 164	43 251	86 435
35. Echizen	230 905	231 493	462 396
36. Kaga	210 499	210 966	421 465
37. Noto	135 399	134 671	270 270
38. Echu	327 516	611 306	638 622
39. Echigo	704 574	696 667	1 406 461
40. Sado	51 655	52 775	104 630
41. Tamba	149 657	145 112	294 769
42. Tango	60 965	61 099	162 064
43. Tajima	96 516	92 144	166 660
44. Inaba	64 752	81 104	165 656
45. Hoki	101 500	95 818	197 316
46. Izumo	175 304	165 094	340 398
47. Iwami	137 648	130 607	266 455
48. Oki	14 889	14 526	29 415
49. Harima	332 116	316 915	651 033
50. Mimasaka	113 649	103 713	217 362
51. Bizen	176 735	158 657	335 592
52. Bichu	211 924	195 433	407 357
53. Bingo	240 532	230 011	470 543
54. Aki	352 324	332 250	664 574
55. Suo	259 122	245 213	504 335
56. Nagato	171 931	162 680	334 611
57. Kii	319 611	311 556	661 667
58. Awaji	65 764	61 042	166 806
59. Awa	305 965	298 246	604 211
60. Sanuki	296 466	262 167	576 655
61. Iyo	406 770	365 516	792 266
62. Tosa	262 469	246 608	531 097
63. Chikuzen	226 642	222 323	450 965
64. Chikugo	202 492	194 411	396 903
65. Buzen	161 476	155 632	317 106
66. Bungo	294 501	285 846	560 347
67. Hizen	554 547	536 319	1 092 666
68. Higo	462 116	463 124	965 242
69. Huiga	196 310	165 761	664 071
70. Oaumi	116 411	106 760	223 171
71. Satsuma	297 436	293 083	590 521
72. Iki	17 175	15 931	33 106
73. Tsushima	15 530	14 460	30 010
74. Ishigari Hokkaido	4 087	3 504	7 591
75. Shiribeshi	10 260	9 636	19 916
76. Iburi	3 907	3 555	7 462
77. Oshima	47 709	46 901	94 610
78. Hidaka	3 843	3 666	7 479
79. Tokachi	734	743	1 477
80. Kushiro	1 199	1 140	2 339
81. Nemuro	1 308	476	1 766
82. Chishima (Theil)	222	216	436
83. Kitami	645	602	1 647
84. Teshio	993	877	1 870
85. Karafto	1 222	1 171	2 393
86. Lin-Kin	63 959	63 361	167 320
Reich Japan 1./1. 1675	17 250 420	16 747 029	33 997 449

Vom 1. Januar d. 7. Jahres Meiji bis zum 31. Dec. dess. Jahres (1674) sind im Ganzen noch 232 311 Personen in die Bücher neu eingetragen worden, bei denen es früher versäumt war; der Stand der Bevölkerung am 1. Jan. 1675 berechnet sich also aus dem Stand am 1. Jan. 1674 mit Rücksicht auf die Differenz der Geburten und Todesfälle, plus obiger Zahl 232 311; die Bevölkerungsziffer für 1. Jan. 1674, 1673 &c. muss also auch um die ausgelassenen 232 311 Personen vermehrt werden.

II. Bevölkerung am 1. Januar 1676.

1. Nach dem Stande.

	Männlich.	Weiblich.	Total.
Kozoku	20	17	37
Kazoku	1 433	1 532	2 965
Shizoku	949 049	945 735	1 894 784
Buddha-Priester mit Familien und Schülern	42 710	23 720	66 430
Shinto-Priester mit Familien und Schülern	49	67	116
Nonnen	—	1 713	1 713
Heimin	16 426 524	15 945 635	32 372 359

2. Nach Ken geordnet.

	Männlich.	Weiblich.	Total.
1. Tokio Fu	436 269	435 377	673 646
2. Kioto Fu	267 756	267 162	574 918
3. Ozaka Fu	272 166	277 092	549 260
4. Kanagawa Ken	251 856	245 621	497 677
5. Hiogo	102 632	101 509	204 141
6. Nagasaki	337 472	364 606	672 276
7. Niigata	695 691	693 121	1 386 612
8. Saitama	226 323	229 566	455 691
9. Kumagaya	424 552	418 165	642 717
10. Ashigara	179 694	175 966	355 660
11. Chiba	536 662	522 982	1 061 664
12. Ibaraki	435 452	423 475	656 927
13. Tochigi	334 569	331 135	665 724
14. Nara	216 034	215 904	433 938
15. Sakai	234 671	235 725	470 596
16. Miye	215 179	214 607	429 966
17. Watarai	190 156	190 319	360 475
18. Aichi	617 540	627 171	1 244 711
19. Hamamatsu	213 192	206 150	421 342
20. Shizuoka	194 006	166 606	662 614
21. Yamanashi	187 132	167 116	374 250
22. Shiga	292 175	297 572	569 747
23. Gifu	351 227	340 991	692 218
24. Chikuma	291 161	279 520	570 701
25. Nagano	244 079	242 766	466 812
26. Miyagi	216 204	203 756	421 960
27. Fukushima	143 436	136 366	261 824
28. Iwamai	132 756	125 322	256 060
29. Wakamatsu	110 670	104 954	215 624
30. Iwai	196 540	166 491	365 031
31. Iwate	167 021	160 903	627 924
32. Aomori	252 563	266 662	469 245
33. Yamagata	159 436	152 877	312 313
34. Oitama	67 474	64 667	132 341
35. Tsurugaoka	104 517	103 422	207 939
36. Akita	320 014	269 406	609 420
37. Tsuruga	276 493	276 932	553 425
38. Ishikawa	348 277	348 152	696 429
39. Niikawa	633 011	316 447	649 456
40. Aikawa	51 874	52 690	104 764
41. Toyooka	259 966	253 091	513 079
42. Tottori	202 708	192 924	395 632
43. Shimane	176 255	166 366	342 621
44. Hamada	139 175	131 629	270 604
45. Shikama	636 599	323 044	659 643
46. Hojo	114 231	104 374	216 605
47. Okayama	498 462	462 573	961 035
48. Hiroshima	496 646	467 491	964 367
49. Yamaguchi	433 716	410 634	644 550
50. Wakayama	292 724	266 366	579 112
51. Mioto	399 502	367 656	767 160
52. Kagawa	309 043	282 541	591 564
56. Ehime	407 697	365 517	793 214
54. Kochi	263 656	250 412	534 070
55. Fukuoka	232 321	225 014	457 335
56. Mitsuma	204 523	195 961	400 504
57. Ogura	164 065	158 091	322 156
56. Oita	296 456	267 262	563 740
59. Saga	252 992	236 266	491 260

	Männlich.	Weiblich.	Total.
60. Hirakawa	488 775	487 978	976 753
61. Miyazaki	200 288	186 220	388 508
62. Kagoshima	411 077	409 577	620 654
63. Kaitakushi	75 923	73 631	149 554
64. Liu-Kiu	84 319	63 253	167 572
Japan. Reich	17 419 785	16 916 619	34 338 404

3. Nach Provinzen (Kuni) geordnet.

	Männlich.	Weiblich.	Total.
1. Yamashiro	217 549	218 850	436 399
2. Yamato	218 034	215 904	433 938
3. Kawachi	124 978	124 656	249 634
4. Izumi	109 893	111 069	220 962
5. Settsu	374 820	378 601	753 421
6. Iga	49 933	48 595	98 528
7. Ise	300 256	301 439	601 695
8. Shima	23 816	25 838	49 654
9. Owari	372 529	377 368	749 897
10. Mikawa	245 011	249 803	494 814
11. Totomi	213 192	208 150	421 342
12. Suruga	194 008	188 806	382 814
13. Kai	187 132	187 118	374 250
14. Izu	77 126	78 122	155 248
15. Sagami	190 333	181 917	372 250
16. Musashi	1 040 332	1 036 612	2 076 944
17. Awa	77 968	78 274	156 242
16. Kazusa	221 021	211 025	432 046
19. Shimosa	336 204	328 869	665 073
20. Hitachi	345 036	334 447	679 483
21. Omi	292 175	297 572	589 747
22. Mino	351 227	340 991	692 218
23. Hida	52 556	49 044	101 600
24. Shinano	482 704	473 209	955 913
25. Kotsuke	272 212	268 265	540 477
26. Shimotsuke	269 385	264 978	534 363
27. Iwaki	189 863	179 311	369 194
28. Iwashiro	229 534	219 692	449 226
29. Rikuzen	287 804	270 178	557 962
30. Rikuchu	269 383	255 311	524 694
31. Mutsu	252 583	236 662	489 245
32. Uzen	294 090	284 576	578 666
33. Ugo	343 436	313 947	657 383
34. Wakasa	43 253	43 236	86 489
35. Echizen	233 240	233 696	466 936
36. Kaga	212 281	212 328	424 609
67. Noto	135 996	135 824	271 820
36. Echu	333 011	316 447	649 458
39. Echigo	703 633	700 490	1 404 123
40. Sado	51 874	52 890	104 764
41. Tamba	150 719	146 651	297 370
42. Tango	81 512	81 476	162 988
43. Tajima	97 964	93 276	191 240
44. Inaba	85 390	81 630	167 020
45. Hoki	102 322	96 658	198 980
46. Izumo	176 255	166 366	342 621
47. Iwami	139 175	131 629	270 804
48. Oki	14 996	14 636	29 632
49. Harima	336 599	323 044	659 643
50. Mimasaka	114 231	104 374	218 605
51. Bizen	177 902	159 842	337 744
52. Bichu	213 272	197 651	410 923
53. Bingo	243 150	232 557	475 707
54. Aki	360 984	340 014	700 996
55. Suo	260 861	246 965	507 826
56. Nagato	172 655	163 869	336 724
57. Kii	324 054	315 642	639 696
58. Awaji	85 360	81 565	166 925
59. Awa	314 142	306 093	620 235
60. Sanuki	309 043	282 541	591 584
61. Iyo	408 068	385 899	793 987
62. Tosa	283 267	250 030	533 297
63. Chikuzen	232 321	225 014	457 335
64. Chikugo	204 523	195 981	400 504
65. Buzen	164 065	158 091	322 156
66. Bungo	296 458	287 282	583 740
67. Hizen	557 864	542 265	1 100 129
66. Higo	488 775	487 978	976 753
69. Hiuga	200 288	188 220	388 508
70. Osumi	114 603	109 419	224 022
71. Satsuma	296 474	300 158	596 632
72. Iki	17 304	16 000	33 304
73. Tsushima	15 296	14 609	30 105
74. Ishigari	5 099	4 431	9 530
75. Shiribeshi	10 757	10 115	20 872
76. Iburi	4 010	3 629	7 639
77. Oshima	47 785	47 619	95 404
78. Hidaka	3 921	3 755	7 676
79. Tokachi	743	750	1 493
80. Kushiro	1 162	1 115	2 277
81. Nemuro	391	319	710
82. Chishima	231	222	453
83. Kitami	819	785	1 604
84. Teshio	1 005	891	1 896
85. Liu-Kiu	84 319	83 253	167 572
Japan. Reich	17 419 785	16 918 619	34 338 404

Vom 1. Januar 1875 bis zum 31. December desselben Jahres sind im Ganzen noch 126 391 Personen in die Bücher neu eingetragen worden, bei denen dies vorher versäumt war; der Stand der Bevölkerung am 1. Januar 1876 berechnet sich also aus dem Stand am 1. Januar 1875 mit Rücksicht auf die Geburten und Todesfälle, plus obiger Zahl 126 391; die Bevölkerung für die vorhergehenden Jahre muss also noch um die ausgelassenen 126 391 Personen vermehrt werden.

Ost-Afrika

Somali-Länder. Oberst C. I. Graves schätzt in einem Bericht an General Stone-Pascha, Chef des Ägyptischen Generalstabs, die Somali-Medjerten auf ca 105 480 Seelen; davon kommen auf die 20 Dörfer der Halbnomaden 37 660, auf die Nomaden der nördlichen Hochebenen 38 000, auf die 11 Stämme der südlichen Nomaden 29 800 Seelen [1].

Afrikanische Inseln im Indischen Ocean.

Die Bevölkerung der Seychellen wird für December 1878 officiell auf 13 344 Seelen berechnet, die der Insel Rodrigues betrug zu derselben Zeit 1459 Seelen [1].

Jamaica.

Bevölkerung der Kirchspiele nach der Berechnung für den 30. Sept. 1876 [1].

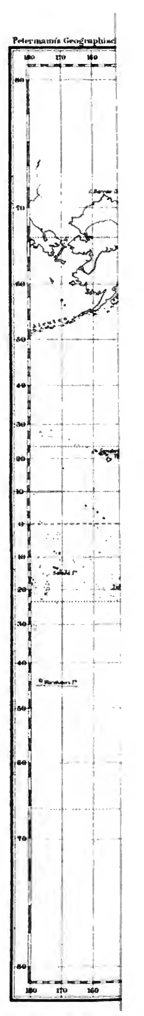
Kirchspiel.	Bewohner.	Kirchspiel.	Bewohner.	Kirchspiel.	Bewohner.
Kingston	37847	St. Ann	43618	Hanover	29018
St. Andrew	34944	Clarendon	47147	St. James	32360
St. Thomas	36036	Manchester	42932	Trelawny	31773
Portland	27916	St. Elizabeth	49853	Jamaica	558256
St. Catherine	59528	Westmoreland	45025		
St. Mary	40252				

[1]) *Ost-Afrika.* Aus dem Bulletin der Soc. Khédiv. de géogr. in L'Esploratore, Juni 1880, p. 198.

[1]) *Afrikanische Inseln.* Papers relating to Her Majesty's Colonial Possessions. Reports for 1877, 1878 and 1879. Presented to Parliament. London 1880.

[1]) *Jamaica.* Papers relating to Her Majesty's Colonial Possessions. Reports for 1877, 1878 and 1879. London 1880.

Druck der Engelhard-Reyher'schen Hofbuchdruckerei in Gotha.


Petermann's Geographisch
180
170
160
70
60
50
40
30
20
10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
180
170
160

Die

Norwegische Nordmeer-Expedition.

Resultate

der Lothungen und Tiefseetemperatur-Beobachtungen.

Von

Prof. H. Mohn,

Director des kgl. Meteorologischen Instituts in Christiania.

Mit 12 Karten und 12 Durchschnitten auf 3 Tafeln.

(ERGÄNZUNGSHEFT No. 63 ZU „PETERMANN'S MITTHEILUNGEN".)

GOTHA: JUSTUS PERTHES.

1880.

INHALT.

	Seite
Einleitung	3
Instrumente und Methoden der Beobachtung	3
Die Construction der Tiefenkarte	7
Die Beschaffenheit des Meeresbodens	8
Die Construction der Durchschnitte	9
Die Construction der Isothermenkarten	11
Die Vertheilung des warmen und kalten Wassers	12
Jährliche Änderung der Temperatur in den oberen Schichten	13
Tornöe's Beobachtungen über specifisches Gewicht, Salzgehalt und Luftmenge des Meerwassers	16
Tabelle I. Lothungen mit zugehörigen Temperaturen in den Jahren 1877 und 1878	17
Tabelle II. Tiefentemperaturen, gemessen im Jahre 1876	21
Tabelle III. Temperaturreihen, gemessen in den Jahren 1877 und 1878	21

KARTEN:

Tafel 1. Die Tiefenverhältnisse des Europäischen Nordmeeres nach den Beobachtungen der norwegischen Nordmeer-Expedition 1876, 1877 und 1878, sowie der schwedischen Polar-Expeditionen 1868 und 1873, der deutschen Polar-Expeditionen 1868 und 1870, der dänischen Island-Expeditionen 1877, 1878 und 1879, der britischen Expeditionen 1860, 1869 und 1876, der norwegischen Küstenvermessungen bis 1879, der holländischen Polar-Expedition 1878 und der österreich-ungarischen Polar-Expedition 1871—1874, bearbeitet und gezeichnet von H. Mohn. 1879. Maassstab 1 : 7 000 000. — Cartons: Salzgehalt der Meeresoberfläche nach H. Tornöe. — Stickstoffgehalt des Wassers am Boden des Meeres nach H. Tornöe. — Salzgehalt am Meeresboden nach H. Tornöe. Maassstab dieser 3 Cartons 1 : 40 000 000.

Tafel 2. Die Tiefsee-Temperaturen des Europäischen Nordmeeres. Isobathythermen zusammengestellt von H. Mohn.

Tafel 3. Tiefen-Verhältnisse und Wärme-Vertheilung im Europäischen Nordmeer. Isothermobathen zumeist nach den Messungen der norwegischen Nordmeer-Expeditionen 1876—1878. Von H. Mohn.

Über die Ergebnisse der ersten Fahrt der norwegischen Expedition im Jahre 1876 habe ich früher in den Geogr. Mittheilungen berichtet [1]. Der Fahrten 1877 und 1878 ist in den geographischen Monatsberichten dieser Zeitschrift Erwähnung geschehen [2], woselbst man die nöthigen Aufschlüsse über den Gang der Expedition findet. Ausserdem habe ich über die Reise nach Jan Mayen einen ausführlicheren Bericht gegeben [3].

In den Jahren 1877 und 1878 arbeiteten wir mit demselben Schiffe und mit wesentlich denselben Apparaten wie 1876. Nur für die Messung der Tiefentemperaturen wurden allmählich wesentliche Verbesserungen eingeführt. Ausser den Casella-Miller'schen Minimum- und Maximumthermometern, welche 1876 ausschliesslich gebraucht wurden, hatte ich 1877 zu meiner Verfügung: ein Umkehrthermometer von Negretti & Zambra, älterer Construction (U-förmiges Rohr) mit einem vom Capitän Wille construirten Wendemechanismus, durch den die Umkehrung hinlänglich langsam bewerkstelligt wurde, und ein Quecksilberpiezometer [4], welches ich von Herrn J. Y. Buchanan, dem Chemiker der Challenger-Expedition, erhalten hatte und dessen Constanten von demselben bestimmt worden waren. Das letzte Instrument war mir sehr werthvoll, da es mir erlaubte, die Druckcorrectionen der Casella-Miller'schen Thermometer zu controliren. Zu den genannten Instrumenten kamen 1878 zwei Negretti- & Zambra'sche Umkehrthermometer neuerer Construction und drei Minimum- und Maximumthermometer, nach Buchanan's Angabe von Casella construirt, mit sehr langen Gradintervallen an der Minimumseite und sowohl Centesimalgrad- als Millimetertheilung.

In allen drei Jahren wurden sämmtliche Thermometer sehr oft mit dem Normalthermometer an Bord verglichen und 1877 und 1878 ausserdem die Nullpunkte mehrmals in schmelzendem Schnee bestimmt. 1876 und 1877 geschahen die Vergleichungen in einem Eimer mit Seewasser auf dem Verdecke, 1878 meistens in einem eigenen Thermometercomparator mit Rührer, sowohl auf dem Verdecke als im Arbeitsraume. Nach dem Abschluss der Expedition wurden im Herbste 1878 sämmtliche Thermometer nochmals am hiesigen meteorologischen Institute mit dem Normalthermometer genau verglichen und ihre Nullpunkte bestimmt.

Als ich im September 1877 Sir Wyville Thomson in Upsala traf, machte er mich darauf aufmerksam, dass die bisher gebrauchten Druckcorrectionen für die Casella-Miller'schen Thermometer falsch waren, wenn sie an die Angaben der Minimumseite der Instrumente angebracht wurden. Eine Vermuthung in dieser Richtung hatte ich bereits während unserer Fahrt 1877 gehegt, denn die mit den aus London angegebenen Druckcorrectionen verbesserten Angaben der Casella-Miller-Thermometer zeigten immer niedrigere Temperaturen an als die corrigirten Angaben des Buchanan'schen Quecksilberpiezometers. Als Herr Buchanan mir gütigst weitere Aufschlüsse mittheilte, wurde mir die Sachlage klar und veranlasste mich zu einer durchgehenden Prüfung der Thermometer auf ihre Druckcorrectionen im folgenden Sommer. Die Druckcorrectionen, die vom Verfertiger angegeben waren, sind durch die Verschiebung des Maximumindexes in einer Presse gefunden [1]. Durch den Druck wird die Kugel und das Rohr der Thermometer zusammengedrückt, das letztere bekommt ein kleineres Kaliber und der eingeschlossene Quecksilberfaden, der fast unzusammendrückbar ist, verlängert sich so, dass der Maximumindex um eine weit grössere Strecke hervorgeschoben wird als das Ende der Flüssigkeit, welches die Minimaltemperatur angiebt. Also werden die gefundenen Correctionen grösser als diejenigen, die der Minimumseite gehören.

Die neueren Umkehrthermometer von Negretti & Zambra sind in einem starken Glasrohre hermetisch eingeschlossen, so dass der Druck des Wassers sie gar nicht beeinflusst. 1878 traf ich die Anordnung, dass mit dem Lothe immer eins von diesen Thermometern hinabgelassen wurde und ausserdem wenigstens eins von den anderen Thermometern, öfters zwei und bisweilen drei. In dieser Weise könnten sämmtliche Indexthermometer der Reihe nach in grösseren Tiefen von über 1000 Faden auf ihre Druckcorrectionen geprüft werden.

Aus den gefundenen Correctionen der Scalen der Thermometer bei verschiedenen Temperaturen unter dem gewöhnlichen Luftdrucke leitete ich zuerst eine Corrections-

[1] Peterm. Mitth. 1878, S. 1.
[2] Ebendaselbst 1877, S. 400; 1878, S. 80, 400, 478.
[3] Ebendaselbst 1878, S. 228.
[4] Proceedings of the Royal Society 1876, Nr. 172, p. 163.

[1] Siehe Wyville Thomson. The depths of the Sea, p. 295.

formel für jedes Instrument ab. Im Allgemeinen zeigte es sich, dass die Correctionen sich mit der Zeit nicht merklich änderten. Einige Ausnahmefälle fanden sich, indem ein Thermometer sich von 1876 bis 1877 um einige Zehntelgrade geändert hatte, und zu einigen Zeiten machten sich plötzliche Änderungen kund, von welchen ich später sprechen werde. Nachdem so sämmtliche Thermometerangaben corrigirt, wurden die verbesserten Angaben der Indexthermometer mit denjenigen der Umkehrthermometer, mit welchem sie an der Lothleine zusammenhingen, verglichen und die für die entsprechende Tiefe hieraus hervorgehenden Druckcorrectionen ermittelt. Die Correctionen fielen, wie zu erwarten war, in fast allen Einzelfällen negativ aus, waren auch von geringer Grösse. Aus der Reihe der Vergleichungen für jedes Thermometer wurde dann, unter Voraussetzung, dass die Druckwirkung der Tiefe proportional sei, der wahrscheinlichste Werth der Correction per Faden oder pr. 1000 Faden bestimmt. Die Druckcorrectionen pr. 1000 Faden variiren bei den verschiedenen Indexthermometern von —0°,1 bis —0°,25. Bei dem Quecksilberpiezometer fand ich auf diese Weise 1878 die Druckcorrection +1°,56 für 1000 Faden. Durch Vergleichungen zwischen den Casella-Miller'schen Thermometer-Druckcorrectionen vom Jahre 1878 — in grösseren Tiefen mit dem Quecksilberpiezometer im J. 1877 fand ich die Druckcorrection des letzteren +1°,44, während Herr Buchanan +1°,39 per 1000 Faden angegeben hatte. Der Unterschied dieser Zahlen ist sehr klein, das Mittel der zwei letzten ist für 1877 benutzt worden. Die Druckcorrectionen der Casella-Miller-Thermometer aus den Vergleichungen von 1877 mit dem Quecksilberpiezometer abgeleitet, stimmen sehr gut mit den im J. 1878 durch die Vergleichungen mit den Umkehrthermometern gefundenen und zur definitiven Reduction benutzten.

Die richtige Anwendung der Druckcorrectionen für die Minimumseite der Indexthermometer beruht darauf, dass die Temperatur für eine gewisse Zunahme der Tiefe rascher abnehme, als die Wirkung des vergrösserten Druckes auf das Minimumende der Flüssigkeit im Thermometer zunehme. In diesem Falle wird der Minimumindex mit abnehmender Temperatur immer nach geringeren Temperaturzahlen herabgeschoben werden, und die registrirte Temperatur lässt sich durch Anbringung der Druckcorrection auf die wahre Minimumtemperatur, die an dem tiefsten Ort, in welchem sich das Thermometer befand, gehörige, reduciren. In dem Falle, dass die Temperatur mit der Tiefe langsamer abnehme als die Wirkung des Druckes, so wie auch wenn die Temperatur in der Tiefe constant ist oder mit der Tiefe zunimmt, wird das Minimumende der Flüssigkeit im Thermometer immer weiter von der Kugel sich wegbewegen, je tiefer das Instrument sinkt, und der Index kann nicht die Stellung der Enden der Flüssigkeit am tiefsten Orte registriren. Tritt der erste Fall in den oberen, der letzte in den unteren Schichten ein, so registrirt der Minimumindex — eine vollkommene Accommodation vorausgesetzt — die Angabe des Thermometers bis zu der Schicht, wo die Abnahme der Temperatur der Zunahme der Druckwirkung eben das Gleichgewicht hält. Was die eigentlichen Tiefseetemperaturen anbelangt, so zeigen unsere Temperaturreihen, dass die Bedingung für die richtige Anwendung der gefundenen Druckcorrectionen erfüllt war, wenigstens so nahe, dass kein merklicher Fehler entstanden sein kann. Zu einer solchen Prüfung kann man nicht alle Tiefentemperaturen in eine Reihe nach der Tiefe geordnet zusammenstellen, ohne Rücksicht auf ihre geographische Vertheilung, denn dieselbe Temperatur — man sehe die Durchschnitte — findet sich in sehr verschiedenen Tiefen. Eine gemischte Zusammenstellung giebt für die tieferen Schichten eine mittlere Abnahme der Temperatur mit der Tiefe, welche geringer ausfällt als die an den verschiedenen Orten wirklich Statt findende, denn die Bodentemperaturen der höheren Schichten sind gewöhnlich relativ niedrig und drücken die mittlere Temperatur dieser Schichten herab, weil sie verhältnissmässig zahlreicher auftreten.

Die Genauigkeit der angewandten Correctionen der Thermometer für Scalenfehler und für Druck lässt sich aus den folgenden Daten beurtheilen. Der mittlere Fehler einer einzelnen Bestimmung der beiden Correctionen zusammen ist für ein Indexthermometer ±0°,066 gefunden worden. Die Genauigkeit der Beobachtungen und der Correction ist aus Folgendem ersichtlich. Die mittlere Abweichung einer vollständig reducirten Thermometerangabe von dem Mittel der corrigirten Angaben von drei gleichzeitig zur Ermittelung einer Bodentemperatur angewendeten Thermometern ist ±0°,039. Die Sicherheit der ersten Decimalstelle der Tiefentemperaturen mag also verbürgt sein.

Wo die Temperatur mit der Tiefe bald abnimmt, bald zunimmt, versagt das Casella-Miller-Thermometer oft seinen Dienst, wenn es auf ganz genaue Temperaturbestimmungen ankommt. Freilich ist es möglich, unter solchen Umständen mit Benutzung von sowohl der Minimum- als der Maximumseite und feiner kritischer Anlage und Behandlung der Beobachtungen gute Resultate zu erreichen, wie Lieutenant Caroe bei den dänischen Untersuchungen in der Dänemark-Strasse 1877 gezeigt hat [1]). Ein etwas anderes Verfahren hat mir mehrmals ganz gut brauchbare Resultate geliefert in solchen Fällen, wo die Temperatur mit der Tiefe zuerst

1) Geografisk Tidskrift, udgivet af Bestyrelsen for det kongelige danske geografiske Selskab, 1878, p. 98.

abnimmt und dann zunimmt [1]). Es besteht darin, das Thermometer so warm herabzulassen, dass es die unteren Schichten mit einem Temperaturüberschusse erreicht. Nachdem man ihm die gehörige Zeit gelassen hat, die Temperatur des umgebenden Wassers anzunehmen, welche durch den Minimumindex registrirt wird, holt man es so schnell als möglich herauf. Die Trägheit des Instrumentes schützt es jetzt vor einer merklichen Abkühlung beim Durchgang durch die kälteren Schichten des Temperaturminimums. Nimmt die Temperatur in einer mässigen Tiefe wieder ab, so erhält man die Temperatur der tieferen Schichten sehr gut durch den Minimumindex registrirt. Der Fall kommt gewöhnlich im Sommer- im grönländischen Polarstrome vor, wo derselbe nicht eistragend ist. Die Temperatur nimmt ab von der Oberfläche bis zu einer gewissen Tiefe, z. B. 50 Faden, wo sie ein Minimum erreicht, steigt dann zu einem secundären Maximum, z. B. in etwas über 100 Faden, und nimmt endlich wieder stetig ab bis zum Boden. Das erste Temperaturminimum erhält man natürlich genau durch den Minimumindex, das zweite Maximum mag etwas abgeschwächt werden durch das Verweilen der Thermometer in den oberen kälteren Schichten, wenn man die Temperaturreihe in einem Satze mit mehreren Thermometern an verschiedenen Stellen der Leine, wie gewöhnlich, ausführt; die Temperatur der tieferen Schichten bekommt man aber wieder sicherer, je niedriger die Temperatur selbst ist. Mögen also die absoluten Werthe der Temperatur der unteren relativ wärmeren Schichten etwas zu niedrig registrirt werden, der richtige Charakter der Temperaturvertheilung in der Tiefe geht doch aus der Temperaturreihe hervor. Man vergleiche die beiden Reihen, Station 297 und 298. Die erste ist ausschliesslich mit Indexthermometern (Minimumseite) genommen und giebt folgende Maxima und Minima: Oberfläche + 4°,4, 60 Faden — 0°,9, 150 Faden etwa 0°,0, 1280 Faden am Boden — 1°,4. Die zweite ist ausschliesslich mit einem und demselben Negretti- & Zambra'schen Umkehrthermometer genommen und giebt: Oberfläche + 4°,0, 50 Faden — 1°,2, 120 Faden + 0°,04, 1500 Faden am Boden — 1°,5.

In mehreren unserer Fjorde, z. B. im Vestfjord, finden wir im Sommer die Temperatur zuerst bis zu einem Minimum abnehmend, und dann weiter mit der Tiefe wieder stetig zunehmend. In solchen Fällen genügt das Indexthermometer, auf die oben angeführte Weise benutzt, nicht. Unsere Station Nr. 148 giebt davon ein gutes Beispiel. Das Negretti- & Zambra'sche Thermometer war ein Umkehrthermometer älterer Construction. Die reducirten Ablesungen stehen in der folgenden Tabelle. Die zum endgültigen Mittel nicht verwendeten stehen in ( ).

Tiefe in Faden	0	10	20	30	40	0	60	70	80	90	100	120	140
Indexthermometer, Minimum		6°,8	4°,7	4°,2	4°,1	3°,9	3°,7	(3°,8)	(3°,9)	(3°,9)	(3°,9)	—	(4°,0)
Quecksilberpiezometer . . .		6,8	4,8	4,2	4,0	3,9	3,8	(3,8)	(3,8)	(3,8)	(3,9)	—	—
Umkehrthermometer		6,8	4,7	4,1	4,0	3,9	3,8	3,9	4,0	—	4,3	4,6	5,0
Angenommenes Mittel .	7°,6	6°,8	4°,7	4°,2	4°,0	3°,9	3°,8	3°,9	4°,0	—	4°,3	4°,6	5°,0

Man sieht, dass die beiden Indexthermometer unterhalb des Minimums in 60 Faden fast constante Temperaturen geben, und bei Weitem nicht im Stande sind, die Steigung der Temperatur mit der Tiefe anzugeben. Ein ähnliches Resultat ergiebt sich aus der Vergleichung der Temperaturreihen, welche ich 1875 [1]) und 1878 bei Tranö [2]) im innersten Theile des Vestfjordes genommen habe. Die erste, mit Indexthermometer genommen, giebt unterhalb 100 Faden eine constante Temperatur, die zweite eine um 0°,6 zunehmende.

Ich habe oben von plötzlichen Änderungen gesprochen, welche die Indexthermometer von Casella bisweilen gezeigt haben. Wenn ein oder mehrere Casella-Thermometer zusammen mit einem der anderen (Buchanan-, Negretti-) Thermometer zur Messung der Bodentemperatur benutzt wurden, fand ich bisweilen, nachdem die gehörigen, früher gefundenen Correctionen angebracht waren, dass eins von den Casella-Thermometern eine Temperatur angab, welche von der fast übereinstimmenden Angabe der anderen Instrumente eine merkliche Verschiedenheit zeigte. Wurde unmittelbar nachher eine Vergleichung mit dem Normalthermometer gemacht, so fand ich eine neue Scalencorrection, durch deren Anbringung Übereinstimmung wiederhergebracht wurde. Die Änderungen gingen bisweilen bis auf einen ganzen Grad hinauf, und das Thermometer zeigte einen höheren Stand als früher. Fast alle unsere Casella'schen Thermometer, ältere wie neuere, haben diese Erscheinung ein Mal oder mehrere Male gezeigt. Das Merkwürdigste ist, dass alle so betroffene Thermometer nach dem Verlauf von einem oder zwei Tagen die ursprüngliche Correction genau wieder annahmen. Es scheint, dass die Erscheinung daher rührt, dass die kleine Erweiterung des Rohres unterhalb der Kugel durch den Wasserdruck in der Tiefe eine temporäre Zusammendrückung erlitten hat, und dass das Glas sich bald wieder unter dem gewöhnlichen Luftdrucke zu seiner ursprünglichen Gleichgewichtsform zurückgearbeitet hat. Es ist mir nicht gelungen, äussere Umstände anzuzeigen, welche diese Wirkung in den einzelnen Fällen hervorgerufen haben können. Man muss also, wenn man mit solchen Instrumenten operirt, immer auf seiner Hut sein und so-

[1]) Peterm. Mitth. 1876, S. 434, 435.

[1]) Peterm. Mitth. 1876, S. 433. Vergl. Bemerkung S. 435: „Wünschenswerth" &c.

[2]) Station Nr. 255.

gleich an Ort und Stelle die Temperaturangaben kritisch überwachen. Ich möchte hier auch erwähnen, dass es sich bisweilen ereignet, dass die Indices fest stehen und also falsche Temperaturen registriren. Umsicht und Controle sind immer nothwendig, daher sind diese Instrumente, so bequem sie in den meisten Fällen sind, nur in den Händen eines Physikers für durchaus zuverlässige Resultate im Allgemeinen anwendbar.

Das Negretti- & Zambra'sche Umkehrthermometer in seiner neueren Form, mit dem Thermometer hermetisch in einem starken Glasrohre eingeschlossen, welches den Druck aufnimmt, und mit seinem Holzkasten und der darin sich befindlichen Rinne mit Schrotkörnern, erlaubt eine genaue Bestimmung der Temperatur in der Tiefe in Fällen, wo die Indexthermometer den Dienst versagen, also wenn die Temperatur mit der Tiefe bald ab-, bald zunimmt. Es ist weit empfindlicher als die Indexthermometer, denn es braucht in allen Fällen nur 3 Minuten zu seiner vollkommenen Accommodation, während für die Indexthermometer 6 bis 10 Minuten erforderlich sind. Es kann in allen Fällen gebraucht werden, wo die Indexthermometer gebraucht werden können, z. B. für Temperaturreihen, wenn die Temperatur mit der Tiefe immer abnimmt. Nur möchte es bisweilen bedenklich sein, mehrere Umkehrthermometer auf einmal auf der Leine in verschiedenen Abständen zu haben, um die Arbeit abzukürzen — wie man bei den Indexthermometern unter den genannten Voraussetzungen immer machen kann. — Wenn die See ruhig ist, kann gewiss Nichts gegen eine solche Operationsweise eingewendet werden. Aber wenn die See unruhig ist, mag es sich ereignen, dass während des Aufenthaltes im Aufhissen, um ein oberes Thermometer von der Leine abzuknüpfen, das Schiff sich so weit senkt, dass ein unteres Thermometer wieder umgekehrt wird und seine Registrirung der Temperatur der gewünschten Tiefe verloren geht. Wenn man die Temperaturreihe in verschiedenen Sätzen jedes Mal mit nur einem Umkehrthermometer nimmt, fällt der Einwand weg, sobald die Aufhissung ohne Unterbrechung vor sich geht. Diese Arbeitsmethode erfordert aber sehr viel Zeit, und daher mögen für Temperaturreihen unter den genannten Umständen immerhin die Indexthermometer auf grösseren Expeditionen ihren berechtigten Platz finden.

Ungeachtet der grossen Fortschritte in unserer Fähigkeit, die Tiefentemperaturen unter allen möglichen Umständen genau zu bestimmen, welche das Negretti- & Zambra'sche Umkehrthermometer bezeichnet, ist dieses Instrument in seiner jetzigen Construction nicht ganz vorwurfsfrei. Ich spreche nicht davon, dass es in einem starken Stromfahrwasser sich am Boden nicht aufrecht halten kann, denn dieser Übelstand liegt nicht im Instrumente selbst. Die sichere Wirkung des Instrumentes beruht darauf, dass es, an dem Ort der Messung angelangt, sich so lange aufrecht hält, dass es die Temperatur des umgebenden Wassers annehmen kann. Um diess zu erreichen, muss der ganze Apparat Auftrieb haben. So lange die Instrumente neu sind, besitzen sie auch die Eigenschaft. Wenn aber der Holzkasten einige Mal zu grösseren Tiefen — über 200 Faden — hinabgelassen worden ist, hat der Druck des Wassers die Luft aus den Holzzellen hinausgetrieben und der Apparat hat seine Schwimmfähigkeit verloren [1]). Davon habe ich mich öfters durch Experimente überzeugt. An seinem tiefsten Punkte angekommen, bleibt ein solcher wassergetränkter Kasten nicht aufrecht, sondern neigt sich allmählich und kehrt sich um. War das Thermometer schon accommodirt, als das Instrument sich neigte, so registrirt es die richtige Temperatur. Eine solche Annahme mag für unsere Zwecke hinlänglich genau sein, wenn die Temperatur sich — wie es z. B. in den grossen Tiefen mit Temperaturen unter $-1°$ der Fall ist — ganz langsam mit der Tiefe ändert. Ändert sich dagegen die Temperatur rasch mit der Tiefe, kommt das Thermometer mit einer höheren (oder niedrigeren) Temperatur an, als derjenigen des Messungsortes, so neigt es sich und registrirt eine zu hohe (oder zu niedrige) Temperatur. In diesem Falle würde ein Indexthermometer die richtige Temperatur registriren können. Ein Beispiel haben wir an der Station Nr. 375. In der Tiefe von 170 Faden war die Temperatur nach dem Quecksilberpiezometer $+2°,4$. Am Boden in 204 Faden, also nur 34 Faden tiefer, gab dasselbe Thermometer eine Temperatur von $-0°,5$, ein Casella-Miller $-0°,3$. Das Umkehrthermometer mit wassergetränktem Kasten registrirte dagegen $+0°,5$, also fast einen Grad zu hoch. Hätte ich nur die Bodentemperatur genommen, so könnte schon aus den Angaben der verschiedenen Thermometer geschlossen werden, dass die Temperatur in der Nähe des Bodens ungemein stark abnehmend war, wie stark aber nicht ohne Temperaturreihe. Die Stationen Nr. 327, 328 und 338 zeigen ähnliche Verhältnisse.

Sobald ich dieses Verhältniss der Umkehrthermometer entdeckte, in den ersten Tagen unserer Fahrt im Ost-Eismeere, liess ich später immer ein Indexthermometer mit dem Lothe folgen ausser einem Umkehrthermometer. Je nachdem die Holzkasten dieser Instrumente von Wasser durchdrungen waren, liess ich von dem Zimmermann neue herstellen, so dass ich immer einen frischen brauchbaren

[1]) Die Zunahme der Dichtigkeit des Wassers mit der Tiefe wegen seiner Zusammendrückbarkeit ist lange nicht hinlänglich, um die Schwimmfähigkeit des Holzes zu bewahren. In einer Tiefe von 1800 Faden ist das specifische Gewicht des Meerwassers nur bis zu 1,043 gestiegen.

Kasten hatte. Es half natürlicherweise nicht, die nenen Kasten mit Öl zu tränken oder die gebrauchten zu trocknen. Angebundene Korkstücke halfen eine Zeit, mussten aber oft erneuert werden. Für die Messung der Bodentemperaturen in grossen Tiefen war es unmöglich, immer neue Kasten herbeizuschaffen. Hier aber nimmt die Temperatur so langsam mit der Tiefe ab und das Loth sinkt schon so langsam, dass das Thermometer, wenn es den Boden erreicht, gewiss bis auf ein Zehntelgrad genau accommodirt ist. Die gute Übereinstimmung zwischen den reducirten Angaben der verschiedenen Arten von Thermometern bürgt auch für die Richtigkeit dieser Annahme. In seichterem Wasser unter den Küsten und in den oberen Schichten des Polarstromes, kurz überall, wo die Temperaturänderung bald positiv, bald negativ sich erwies, wurden frische Holzkasten gebraucht, so oft die Umstände es erlaubten [1]).

An einem früheren Orte [2]) habe ich die Lothungen und Temperaturen für 1876 gegeben. Da die Tiefentemperaturen dieses Jahres später neu reducirt worden sind, gebe ich sie in der definitiven Form in Tab. II. Tab. I enthält die 1877 und 1878 gemessenen Lothungen und Bodentemperaturen und Tab. III die Temperaturreihen aus denselben Jahren.

Zur Construction der Tiefenkarte (Taf. 1) sind ausser den Lothungen unserer Nordmeer-Expedition folgende Daten benutzt worden: für die norwegischen Küstenbänke die Lothungen der jährlichen Vermessungen mit dem Dampfer „Hansteen" und die norwegischen Küstenkarten; für die Nordsee und die Färö-Shetland-Rinne die Nordseekarten und die Lothungen der „Porcupine"- und „Lightning"-Expeditionen 1868 und 1869; für das Meer westlich von den Fär-Öern und südlich von Island die letztgenannten sammt den Lothungen der „Bulldog"-Expedition 1860 und die dänischen Seekarten; für die Umgebungen von Island die dänischen Seekarten und die Lothungen der „Fylla" und des „Ingolf" in den Jahren 1877—79; für die Umgebungen von Jan Mayen die Tiefenangaben von Scoresby und die Lothungen der „Germania" und „Hansa" 1869 und 1870; für das Meer westlich von Jan Mayen und ausserhalb der Ostküste Grönlands die Lothungen der deutschen Polar-Expeditionen 1868 und 1869—70, nach einer mir vom Capitän Koldewey gütigst zur Verfügung gestellten Karte; für das Meer nördlich von Jan Mayen zwei Lothungen der holländischen „Willem Barents"-Expedition 1878; für das Meer nördlich, westlich und südlich von Spitzbergen die Lothungen der schwedischen Expeditionen mit der „Sofia" 1868 und „Polhem" 1873; endlich für das Ost-Eismeer (Ostspitzbergen-Meer, Nowaja Semlja-Meer, Barents-See) die Lothungen der österreichisch-ungarischen Expeditionen 1871 und 1872, der „Willem Barents"-Expedition 1878, der schwedischen Expedition 1868 nebst den ziemlich zahlreichen, in den Seekarten und in den Geogr. Mittheilungen gegebenen Lothungen.

Von den Tiefenzahlen, welche zu der Karte angewendet worden, hat nur eine beschränkte Anzahl in der Taf. 1 Platz finden können. Nach sämmtlichen zu meiner Verfügung stehenden Lothungen habe ich in einer grösseren Karte in dem Maassstab 1 : 3 000 000 die Isobathen von 100 zu 100 engl. Faden gezogen. Von dieser Karte ist Taf. 1 eine genaue Copie. Die Topographie der verschiedenen Theile des Meeresbodens hat sich der Natur der Sache gemäss nicht mit derselben Zuverlässigkeit darstellen lassen. Am sichersten heben sich hervor die Bänke und der Abfall des Bodens gegen die Tiefe am ganzen östlichen Rande der Eismeertiefe, welche sich von der norwegischen Rinne bis Nordspitzbergen erstreckt, das Ost-Eismeer, die Strecke von Shetland über die Fär-Öer und Island bis an die Dänemark-Strasse, die Bänke um diese Inseln, die Bänke und der Abfall in die Tiefe ausserhalb Ostgrönlands vom 70. bis zum 75. Breitengrade. Auf allen diesen Strecken lassen die Isobathen sich ohne alle Zweideutigkeit nach den Tiefenzahlen ziehen. Gut bestimmt sind auch die beiden Maximaltiefen von über 2000 Faden. Es giebt aber mehrere Gegenden, wo die vorhandenen Lothungen verschiedene Deutungen des Bodenreliefs zulassen. Die Karte, wie sie jetzt aussieht, ist als ein Resultat von vielen Prüfungen hervorgegangen. Neue Lothungen mögen indessen das Bild einiger der unsicheren Theile nicht unwesentlich ändern. Aber im grossen Ganzen, glaube ich, sind wir jetzt zu einem ziemlich genauen Bilde des Bodens unseres Theiles des Weltmeeres gelangt, welches als Grundlage für wissenschaftliche Schlüsse dienen kann. Man hüte sich nur immer, zu weit gehende Folgerungen aus den unsicheren Theilen der Karte zu ziehen. Diese Theile sind folgende:

a) Die Gegend zwischen Island, den Fär-Öern und der Rockall-Bank; hier fehlen Lothungen in den tieferen Partien. Die Elisabeth-Bank ist in die Karte nicht eingetragen worden, weil sie auf dem in den Karten angegebenen Orte mehrmals von den dänischen Kriegsschiffen nicht zu finden gewesen ist.

---

[1]) Das Negretti- & Zambra'sche Umkehrthermometer würde alle Anforderungen an ein vollständig zuverlässiges Tiefenthermometer erfüllen, wenn der Holzkasten seine Schwimmkraft immer bewahren könnte. Man könnte diess dadurch erreichen, dass man einige hermetisch geschlossene Glasröhren, wie die das Thermometer einschliessende, in den Holzkasten hineinsetzte. Die Thermometer selbst, die ich habe, sind gewöhnlich gut gewesen. Es hat sich jedoch ereignet, dass die Verengung an der Stelle, wo die Quecksilbersäule sich spaltet, zu eng gewesen, so dass das Quecksilber, bei aufrechter Stellung des Thermometers, mit abnehmender Temperatur nicht durch dieselbe hat passiren können, was zu einer immer zu hohen Registrirung Veranlassung giebt.

[2]) Peterm. Mitth. 1878, S. 2, 3.

b) Die westliche Seite der Dänemark-Strasse, wo der Verlauf des Landes selbst noch nicht bekannt ist.

c) Die Gegend zwischen Island und Jan Mayen. Sicher ist es, dass wir hier eine tiefe Rinne von über 1000 Faden haben, aber die Richtung der tiefsten Linie bleibt etwas unsicher und verläuft möglicherweise mehr west-östlich als in der Karte angegeben. Die Abhänge auf beiden Seiten des Kanals mögen auch bei genauerer Untersuchung, besonders auf der Islandseite, etwas anders ausfallen. Die Lothung von 700 Faden im Süden von Jan Mayen ist von der „Hansa" gemacht und muss als zuverlässlich angesehen werden, denn eine Grundprobe wurde gehoben. Die Linie für 100 Faden ist nach der Angabe Scoresby's gezogen, dass sich in einer Entfernung von 11 bis 12 Leagues im SSO vom Südcap Ankergründe auf 35 und 36 Faden Wasser finden. Im Südosten von Jan Mayen mag die Zeichnung des schroffen Abfalles gegen die Tiefe durch wirkliche Lothungen modificirt werden.

d) Die Zeichnung der grossen Einbuchtung in der Tiefe von 1300 Faden nördlich von Jan Mayen ist mir etwas problematisch. Lothungen fehlen, denn leider hinderte uns das Eis, diese Gegend zu betreten, wie es in meinem Plane lag.

e) Zwischen Jan Mayen und der Bäreninsel hebt sich offenbar ein unterseeischer Rücken. Ob aber dieser ganz zusammenhängend ist oder in der Mitte in der Tiefe von 1500 Faden durchgebrochen, war nicht zu ermitteln. Nach der Bodentemperatur der Lothung in 1500 Faden habe ich diesen Ort zu dem nördlichen Becken hingeführt.

f) Die Lothung von 1200 Faden wenig nördlich vom 75. Breitengrade, mitten zwischen lauter grösseren Tiefenzahlen, hat mir viel Mühe gemacht. Ich habe eine Spitze gezeichnet, es mag aber wohl ein Rücken da sein, von Norden oder von Süden ausgehend, oder eine östlicher liegende Versenkung einschliessend. Diese Unsicherheit wirkt auch auf die Sicherheit der Partie am 77. Breitengrade ein.

g) Im Nordwesten von Spitzbergen ist das Bodenrelief zu einem gewissen Grade hypothetisch, mit der langgestreckten Bank von weniger als 500 Faden, auf deren Mitte keine Lothung sich findet.

Vergleicht man die Tiefenkarte Taf. 1 mit den früheren Übersichtskarten, so findet man verschiedene Verbesserungen. Statt einer zusammenhängenden Eismeertiefe haben wir eine Tiefe, welche sich in zwei gesonderte Tiefenbecken trennt, das südliche zwischen Norwegen, Jan Mayen und Island, das nördliche zwischen Spitzbergen und Grönland. Das erstere erreicht eine Tiefe von etwas über 2000 Faden, das leztere über 2650 Faden. Jan Mayen ist von Grönland wie von Island durch mehr als 1000 Faden tiefe Einsenkungen getrennt. Das südliche Becken hat seine tiefste Partie von Süd nach Nord streichend, wendet sich aber östlich von Jan Mayen gegen OSO, um ausserhalb Vesteraalen und Lofoten in einem steilen Abhange abgeschlossen zu werden. Zwischen Jan Mayen und der Bank im Südwesten von der Bäreninsel zieht sich eine Erhebung, die in der Mitte zu 1300 Faden oder möglicherweise bis zu 1500 Faden herabsinkt. Im letzten Falle wäre es möglich, dass in der Tiefe von 1500 Faden eine Verbindung zwischen dem südlichen und nördlichen Becken Statt fände. Westlich von der Bäreninsel tritt die Bank mehr gegen Osten zurück als auf den früheren Karten; die Schiffsorte der Corvette „la Recherche", deren Lothungen hier benutzt waren, sind, wie es sich ergeben hat, in diesen Gegenden um volle 3 Grade zu westlich in der Länge. Unsere Lothungen ausserhalb Spitzbergen, in Verbindung mit den schwedischen von 1868, zeigen die Configuration des Bodens etwas weniger regelmässig als auf den älteren Karten. Eine Probe der schönen Übereinstimmung zwischen den schwedischen Lothungen v. Otter's und den unserigen möge hier Platz finden. In 78° 2′ N. Br., 6° 44′ Ö. L. von Greenwich fand v. Otter eine Tiefe von 1350 Faden. In 78° 1′ N. Br., 6° 54′ Ö. L. fanden wir 1343 Faden. Wir waren 2′ (Minuten) östlicher und fanden eine um 7 Faden geringere Tiefe.

Die schroffste Stelle des Meeresbodens haben wir an der Nordseite von Jan Mayen gefunden, wo die Böschung 8° ist. Ausserhalb Vesteraalen senkt sich der Boden von 100 Faden bis 1400 Faden auf einer Strecke von 19′, was eine Böschung von 4° giebt. Sonst scheint der Meeresboden nur sanft an- und absteigend zu sein, wie man ohne specielle Beschreibung am besten aus der Karte sehen kann.

In der Tiefe, unterhalb etwa 1000 Faden, ist der Meeresboden überall, wo wir gelothet haben, mit einem feinen Schlamme bedeckt, welcher nach der Menge der darin sich befindlichen Foraminiferen den Namen Biloculina-Schlamm erhalten hat. Er ist von einer breiartigen Consistenz; das meterlange Senkblei sinkt oft darin ganz hinein. Die Farbe ist bläulich oder gelblich-grau, am obersten findet sich oft eine dünne Schicht von brauner Farbe. Die Substanz ist sehr plastisch; davon geformte und getrocknete Steine sind sehr zerreiblich. Die Bestandtheile sind wesentlich Thonerde-Silicate, die Menge von Eisen ist beträchtlich. Kohlensaurer Kalk ist aber nur wenig darin enthalten, obschon der Schlamm bei Anwendung von Säuren braust. Das Meerwasser gleich über dem Boden scheint von dieser Substanz nicht verunreinigt zu sein, denn im Wasserschöpfapparate kam es ganz klar herauf. Nicht selten

[1]) Peterm. Mitth. 1878, Taf. 1.

fanden wir durch die zoologischen Fangapparate kleinere oder grössere Steine im Schlamme oder auf demselben liegend. Näher an den Küsten besteht der Boden gewöhnlich aus einem graublauen Lehm von festerer Consistenz, oft mit Sand oder kleineren Steinen gemengt. Harter Boden, auf welchem das Bleiloth sich gerieben hatte, fand sich mehrmals, besonders auf den Küstenbänken. Bei Jan Mayen war der Boden von einem schwarzen Schlamme, offenbar vulkanischen Ursprungs, gebildet. Die Untersuchung der Bodenproben ist von einem der Chemiker der Expedition, Herrn L. Schmelck, übernommen, aber die Arbeit ist noch nicht vollendet.

Mit dem Baggernetze oder noch besser mit dem Schleppnetze wird die Beschaffenheit des Meeresbodens natürlich weit genauer untersucht als mit dem Rohr des Lothes. Diess zeigt sich am besten darin, dass die Netze sehr oft eine Menge von Steinen, kleinere wie grössere, heraufbrachten, von denen die Lothung keine Kunde geben konnte. Auf diese Weise kam es heraus, dass der Meeresboden, auf weite Strecken wenigstens, mit Steinen verschiedener Art und Grösse übersäet ist. Eine sichere Vorstellung von dieser Ausbreitung der losen Steine am Boden unseres Nordmeeres und ihrer Art lässt sich schwerlich durch unsere Untersuchungen gewinnen, dazu waren in den drei Sommern die Witterung und die Anwendung der Fangapparate zu ungleich vertheilt. Zur Zeit kann ich nur sagen, dass die Mehrzahl der Steine aus Granit, Gneis, Hornblendeschiefer, Quarzschiefer und Glimmerschiefer bestanden. Auf den Bänken südlich von den Lofoten fand ich zwei Mal Kreidestücke und kleine Stücke von Feuerstein, südlich von der Bäreninsel ein Stück Steinkohle, bei Jan Mayen vulkanische Gesteinsarten, aber auch Glimmerschiefer und Granit. In hohem Grade mit Steinen bis zu grossen Dimensionen überschüttet scheint das Meer zwischen Spitzbergen und Grönland zu sein. Hier finden sich, wie anderswo, krystallinische Silicatgesteine am meisten, aber auch grosse Steine von Marmor. Ein Mal verloren wir ein Schleppnetz (Station 350), ein anderes Mal wurde dessen Stange in der Mitte gebrochen (Station 353), fast immer wurden die Netze beschädigt. Eine genauere Untersuchung der aus der Tiefe herrührenden Steine in mineralogischer und geographischer Beziehung wird später unternommen werden.

Zu der Construction der Durchschnitte und der Tiefenisothermenkarten habe ich ausser den Temperaturmessungen unserer Expedition diejenigen der „Lightning"- und „Porcupine"-Expeditionen [1]), der dänischen Expeditionen mit der „Fylla" und dem „Ingolf" westlich, nördlich und östlich von Island [1]), der österreich-ungarischen Polarexpeditionen [2]), der holländischen „Willem Barents"-Expedition von 1878 [3]), der französischen Expeditionen mit „la Recherche" 1838 und 1839 [4]), der schwedischen Polarexpedition von 1873 [5]) und der russischen Expedition mit dem „Samojed" von 1876 [6]) benuzt. Alle diese Temperaturmessungen sind mit zuverlässigen Tiefenthermometern gemacht worden.

Im Gegensatz zu dem, was man südwestlich von der Linie Schottland-Fär-Öer-Island findet [7]), nämlich Wasser mit Wärmegraden — warmes Wasser — bis zum Boden des Meeres, findet man östlich und nördlich von dieser Linie in der Tiefe überall Wasser mit Kältegraden — kaltes, eiskaltes Wasser. Der Übersicht wegen scheint es zweckmässig, die Grenze zwischen dem warmen und kalten Wasser da zu setzen, wo die Temperatur von 0° gefunden worden ist, womit jedoch nicht gesagt werden soll, dass wir hier die Grenze zwischen atlantischem und polarem Wasser haben. Die Temperaturvertheilung in der Tiefe in der Färö-Shetland-Rinne und dem angrenzenden Theile des norwegischen Meeres sind früher beschrieben worden [8]). Es ist nur zu bemerken, dass die neue endgültige Reduction der Thermometerablesungen die Tiefenisothermen etwas ändern, doch nicht so bedeutend, dass das Bild der Temperaturvertheilung wesentlich geändert wird. Im Durchschnitt 1, Taf. 1 (1878) ziehe ich jetzt die Isotherme von 0° nahe an der 100-Faden-Schicht und lasse sie auf beiden Seiten — wie die angeschriebenen Beobachtungszahlen anzeigen — schroff herabfallen.

Die Durchschnitte A bis I (Taf. 3) zeigen alle eine obere wärmere Wassermasse, auf einer unteren kälteren ruhend. Aber die Breite und die Tiefe dieses warmen Wassers ändert sich von dem einen Querschnitte zum anderen. Zwischen Langanes auf Island und Namsen in Norwegen (Durchschnitt L) nimmt das warme Wasser von der Oberfläche bis zur Tiefe von 100 Faden die ganze Breite des Meeres ein. Im Durchschnitt K reicht das warme Wasser in der Tiefe nicht weiter westlich als an die Linie zwischen Jan Mayen und Island. Im Durchschnitt I findet es seine Begrenzung gen Westen schon im Osten von Jan Mayen. In dem folgenden Durchschnitte H ist seine Breite plötzlich

[1]) Wyville Thomson: The Depths of the Sea.

[1]) Det k. danske geografiske Selskabs Tidskrift 1878, p. 97, 1879, p. 46, 47; 1880, p. 47 sammt Manuscript, durch die Güte des Capitän Hoffmeyer.

[2]) Peterm. Mitth. 1878, S. 345.

[3]) Manuscript, durch die Güte des Herrn Prof. Buijs Ballot.

[4]) Charles Martins, Mémoire sur les températures de la mer glaciale, p. 342.

[5]) A. E. Nordenskiöld, Redogjörelse för en Expedition till Mynningen af Jenissej och Sibirien år 1875, p. 109 (K. Sv. Vet. Akad. Handlingar, Bd. 4, No. 1).

[6]) Geografischeskaja Iswestja 1878, XIV, p. 350.

[7]) Peterm. Mitth. 1878, Taf. 1, Durchschnitt 6.

[8]) Daselbst 1878, S. 1.

ganz beträchtlich reducirt worden. Diese Einengung setzt sich in dem folgenden Durchschnitt G weiter fort, und in den Schnitten D, C, B und A ausserhalb Spitzbergen geht die Breite des warmen Wassers von 30 auf 15 geogr. Meilen herab. Eine Übersicht über dieses Verhältniss gewinnt man durch die Isothermenkarte für 100 Faden Tiefe.

Die untere Begrenzung des warmen Wassers ist von den Küstenbänken Norwegens, der Bäreninsel und Spitzbergens ausgehend im Allgemeinen nicht grossen Tiefenschwankungen unterworfen, aber gegen die Westgrenze hebt die Nullisotherme sich relativ rasch und bildet dabei eine ziemlich gut bestimmte räumliche Grenze. Selbst im Durchschnitt L zeigt die Nullisotherme ein solches Verhältniss, indem sie an der Station 51 plötzlich in die Höhe steigt, mit kaltem Wasser auf ihrer Westseite. Die Tiefe, bis zu welcher das warme Wasser reicht, zeigt ein Verhältniss, welches beim ersten Anblick uns sonderbar vorgekommen ist. In der Färö-Shetland-Rinne liegt die Nullisotherme in der Tiefe von 300 Faden, im Querschnitt L reicht sie bis 420 Faden, im Querschnitt K ebenfalls bis 420 Faden, aber im Jan-Mayen-Schnitte I reicht sie bis zu 670 Faden (Stat. 213). Im Schnitte H liegt sie in 500 Faden, im Schnitte G erreicht sie 560 Faden, westlich von der Bäreninsel (Station 308). Im Schnitte D, westlich von Spitzbergens Südcap, liegt sie in 480 Faden, im Eisfjord-Schnitte C in etwa 500 Faden, im Schnitte B ausserhalb Prince Charles-Foreland, in etwa 450 Faden und im Schnitt A unter 80° Breite haben wir 0° in 400 Faden Tiefe. Das warme Wasser, welches wir hier verfolgen, von der Färö-Shetland-Rinne ab ausserhalb der Küsten von Norwegen, Bäreninsel und Spitzbergen, hat also seine Maximumtiefe in 670 Faden in etwa 71° Breite und seine Minimumtiefe in 300 Faden in der Färö-Shetland-Rinne, in seinem südlichsten Theile. Nur ein secundäres Minimum von 400 Faden ist am Nordende, unter 80° Breite, gefunden worden.

Innerhalb des Bereiches des warmen Wassers sinken überall die Isothermen gegen die Küstenbänke von Norwegen, der Bäreninsel und Spitzbergen herab, gleichsam eine grosse Wärmemenge gegen dieselben anstauend. Auf den Bänken selbst treten andere eigenthümliche Verhältnisse auf, indem die Temperatur daselbst in einer gewissen Tiefe oft niedriger ist als draussen am Abfalle. Gen Westen häufen die Isothermen sich da dicht gegen die Oberfläche zusammen, wo die Grenze zwischen warmem und kaltem Wasser sich dem Verticalen nähert. An der Oberfläche zeigen die Querschnitte für die Sommermonate eine gegen Osten im Allgemeinen zunehmende Wärme.

Die Lage der Isotherme von —1° ist nach den Beobachtungen nicht mit derselben Genauigkeit zu bestimmen wie diejenige der Wärmegrad-Isothermen, ausser an den Küsten. Mit Sicherheit ergiebt sich das Resultat, dass diese Isotherme sich zum Theil der Bodenconfiguration anschliesst, wenigstens südlich von dem Südcap Spitzbergens. Sie erreicht ihre tiefste Lage draussen im Meere, im südlichen Theile mehr gegen dessen Mitte, im nördlichen Theile mehr gegen Osten hin. Auf den Abhängen der Bänke der Fär-Öer, der Nordsee, Norwegens, der Bäreninsel und Südspitzbergens steigt sie hoch empor gegen die Nullisotherme; auf der Westseite, gegen Jan Mayen und Grönland hin, steigt sie auch hinauf, der Nullgrad-Isotherme folgend. Hier zeigt ihr Verlauf oft besondere Verhältnisse, die wir später besprechen werden.

Wenn man die Ost- und Westgrenze des warmen Wassers, die Küstenbänke auf der einen und das eiskalte Meer Grönlands auf der anderen Seite ausnimmt, so findet man, dass im Sommer die Temperatur in unserem Meere mit der Tiefe abnimmt. Die Abnahme ist gewöhnlich am raschesten in den oberen, unmittelbar unter der Oberfläche liegenden Schichten. Mit der Tiefe wird sie langsamer, aber im südlichen Theile des Meeres tritt eine neue stärkere Abnahme ein in den Schichten der Isothermen von 0° bis 3°, welche doch gewöhnlich nicht die Grösse der erstgenannten Abnahme erreicht. Unterhalb der Nullgrad-Isotherme nimmt die Temperatur langsam ab, und in den tieferen Schichten, die eine Temperatur von unter —1° haben, ist die Abnahme nur nach wenigen Zehntelgraden für mehrere hundert Faden zu berechnen.

Auf den Küstenbänken des westlichen Norwegens und Westspitzbergens finden wir im Sommer sehr oft, vielleicht als Regel, eine solche Vertheilung der Temperatur, dass wir den höchsten Wärmegrad in der Oberfläche haben, von welcher ab die Temperatur zuerst mit der Tiefe sinkt, bis zu einer Tiefe, wo sie ein Minimum erreicht, und von diesem ab steigt sie wieder bis zum Boden. Es liegt also eine kältere Wasserschicht zwischen zwei wärmeren. Beispiele bieten die Stationen Nr. 24 auf dem Storeg ausserhalb Romsdal, Nr. 94 ausserhalb Skudesnes, Nr. 95 ausserhalb des Sognefjords, Nr. 107 ausserhalb Lekö, Nr. 148 und 254 im Vestfjord, Nr. 155 ausserhalb Röst, Nr. 172 ausserhalb Langenes in Vesteraalen, Nr. 356 und 357 ausserhalb des Eisfjordes auf Spitzbergen, Nr. 370 ausserhalb Prince Charles-Foreland, Nr. 373 im Eisfjord. Auch in den Fjorden des nördlichen Norwegens tritt dieselbe Erscheinung auf, im Skjerstafjord, Station Nr. 353, im Vestfjord ausserhalb Tranö, Nr. 255, im Altenfjord, Nr. 256. Früher, im J. 1875, habe ich ein ähnliches Verhältniss im Ofotenfjord, bei Bjarkö, und im Varangerfjord nachgewiesen [1].

Auf der Westseite des warmen Wassers, gegen Grön-

[1]) Peterm. Mitth. 1876, S. 434.

land und Jan Mayen hin, treffen wir auch eine solche Vertheilung der Temperatur, dass wir ein Minimum in einer gewissen geringeren Tiefe haben, von welcher ab sie zuerst zu einem noch tiefer gelegenen secundären Maximum steigt und von hier aus wieder abnimmt bis zum Boden. Beispiele finden sich in den dänischen Messungen in der Dänemark-Strasse und nördlich von Island, 1877 und 1878, an der Eisgrenze, ferner in unseren Temperaturreihen bei Jan Mayen, Station Nr. 217 (Min. —1°,8, Max. —1°,0), Nr. 221, 223, 231, 237, 238, 240, ausserhalb und an der Grenze des Westeises des Grönländischen Meeres, Nr. 297, 298, 300, 302, 304, Nr. 348, 350, 351, 352. Diese Stationen liegen alle zwischen der Westgrenze des warmen Wassers und der Ostgrenze des Treibeises. In dem ersten Minimum, welches gewöhnlich in einer Tiefe von etwa 50 Faden oder weniger liegt, geht die Temperatur bis zu —1°,8 herab, während sie im secundären Maximum zwischen —1° und 0° ja sogar etwas darüber (Station 351) schwankt. Die Durchschnitte zeigen, wie die kälteren Wasserschichten zwischen den weniger kalten lagern.

Die Temperatur der grossen Tiefen unseres Oceans liegt zwischen —1°,2 und —1°,5. Sie zeigt sich etwas höher im südlichen Theile des Meeres als im nördlichen oder nordwestlichen, d. h. sie ist da eine Kleinigkeit höher, wo warmes Wasser die oberen Schichten einnimmt, als da, wo das eiskalte Wasser die Herrschaft hat. Nirgends in den grossen Tiefen erreicht die Temperatur den Gefrierpunkt des Meerwassers, —2°.

Im Durchschnitt E zwischen Norwegen (Hammerfest) und Spitzbergens Südcap sehen wir zuerst die ganze Breite und Tiefe des relativ seichten Meeres zwischen Norwegen und der Bäreninsel von warmem Wasser eingenommen, dessen Temperatur mit der Tiefe und mit der geographischen Breite abnimmt. Die Isothermen senken sich gegen die Mitte des Meeres, dem Boden gewissermaassen folgend. Nördlich von der Bäreninsel herrscht noch das warme Wasser in unserem Schnitte, aber nahe südlich dem Südcap findet sich dicht am Meeresboden ein Theil von eiskaltem Wasser eingenommen, welches sehr wenig mächtig ist, aber doch am Boden eine Temperatur von —1°,2 erreicht.

Im Durchschnitt F, zwischen Vardö und Nowaja Semlja, sehen wir das warme Wasser die ganze Tiefe einnehmen bis zu einer Entfernung von Vardö von nahe 30 geogr. Meilen, und weiter östlich die oberen warmen Schichten in immer abnehmender Mächtigkeit, während das darunter liegende eiskalte Wasser gen Osten an Mächtigkeit gewinnt. Die Temperatur nimmt hier mit der Tiefe ab.

Um die Vertheilung der Temperatur in horizontaler Richtung zu zeigen, habe ich die Isothermenkarten für die verschiedenen Tiefen von 0, 100, 200, 300, 400, 500 und 600 Faden construirt. In 700 Faden Tiefe haben wir überall nur eiskaltes Wasser. Von da an bis in die grössten Tiefen ist die Änderung der Temperatur gering, daher wird die Karte mit den Bodentemperaturen für die übrigen Tiefen genügen.

Die Karte über die Temperatur der Oberfläche des Meeres beruht für den südlichen Theil, bis gegen 70° Breite, auf älteren Beobachtungen; sie ist eine Copie der Karte, welche ich in den Geogr. Mittheilungen für 1876, Taf. 22, für Juli—August gegeben habe. In gleicher Weise sind die Isothermen für das Barents-Meer nach den Beobachtungen der holländischen Expedition in den genannten Monaten 1878 gezogen. Für den übrigen Theil sind die Beobachtungen unserer Expedition im Juli und August 1877 und 1878 benutzt worden. In den Durchschnitten schliesst die Oberfläche sich ganz an die Karte. Die übrigen Isothermenkarten sind nach den Zahlen der Temperaturreihen und den Durchschnitten entworfen worden.

Die Karte der Temperatur der Meeresoberfläche (Taf. 2) zeigt, wie die Temperatur abnimmt von 13°—14° ausserhalb der Westküste des südlichen Norwegens bis an oder nahe an 0° da, wo das Meer im Sommer mit Treibeis angefüllt ist, d. h. die Ostküste von Grönland, die Gegend nördlich und östlich von Spitzbergen, die Küste von Nowaja Semlja. Während die Isothermen ausserhalb der Westküste Norwegens weit nach Norden sich erstrecken, dringen die niedrigeren Wärmegrade keilförmig zwischen Jan Mayen und Island herab, die Ostküste Islands erkaltend; die mittlere Temperatur der Meeresoberfläche bei Papey (Berufjord) beträgt nur 7° im Juli—August, während Grimsey an der Nordseite 8° erreicht. Südlich von Jan Mayen geht eine Zunge von wärmerem Wasser gen Nordwesten hinauf. Östlich und nordöstlich von dieser Insel ziehen die Isothermen von 4°—7° von Westen nach Osten, um dann plötzlich sich gen Norden zu wenden. Westlich von Spitzbergen haben die Isothermen die Gestalt von Zungen, die im wärmeren Wasser des Südens wurzeln; die Wärmeaxe liegt auf dem Meere, gegen Westen ist das Grönlandeis, gegen Osten das Land von Spitzbergen und die Spitzbergen-Bäreninsel-Bank, von welchen eine erkältende Wirkung ausgeht. Unter 80° Breite ist noch eine Temperatur von 5° gefunden worden. Östlich von der Spitzbergen-Bäreninsel-Bank steigen die Isothermen wieder, aber weiter östlich gehen sie wieder nach Süden zurück. Ausserhalb der Lofoten zeigen die Isothermen von 9°—11° eine Einbuchtung mit kälterem Wasser an.

In 100 Faden Tiefe ist der Lauf der Isothermen, im Grossen genommen, dem der Oberfläche ähnlich. An der norwegischen Küste liegt die höchste Wärme nicht dicht am Lande, sondern zwischen der Linie der höchsten Wärme

und der Bank liegt ein kälterer Streifen, als gehe vom Lande eine erkältende Wirkung aus. Die höchste Temperatur findet sich — wenn wir vom atlantischen Wasser westlich von den Fär-Öern absehen — nicht in dem südlichsten Theile des Meeres, sondern ausserhalb der norwegischen Küste zwischen dem 63. und 65. Breitengrade, wo sie über 8° ist. Ausserhalb des Hardangerfjordes ist die Temperatur nur 5°, ebenso ausserhalb der Lofoten. Die nördliche Spitze der Nordsee-Bank hat eine relativ niedrige Temperatur, unter 7°. Östlich von Island reicht 0° weit hinab, seine abkühlende Wirkung offenbar nach der Nordseite der Färöbank und dem Färö-Island-Rücken vor sich treibend. Nach der Westküste von Jan Mayen reicht noch warmes Wasser, während längs der Ostküste ein Keil von kaltem Wasser herabdringt. Weiter gen Osten haben wir wieder, wie an der Oberfläche, mehrere west-ost laufende Isothermen, die noch weiter östlich gen Norden rasch umkehren, indem sie eine Spitze bilden, welche mit der Einbuchtung der Oberflächen-Isothermen ausserhalb der Lofoten offenbar im Zusammenhang steht. Ausserhalb der Westküste Spitzbergens ist die Wärmevertheilung derjenigen an der norwegischen Küste analog: Zungenform mit Maximalpartien. Eine merkwürdige Erscheinung ist das warme Wasser mitten im kalten an der Eisgrenze westlich von dem Eisfjord und Bellsund. Die Bäreninsel-Bank drückt die Isothermen auf ihrer Ostseite herab, der ganze nördliche und östliche Theil des Barents-Meeres hat in 100 Faden Tiefe eiskaltes Wasser. Ganz Island ist von warmem Wasser umgeben.

In 200 Faden Tiefe ändern sich die Wärmeverhältnisse merklich in mehreren Punkten. Längs der norwegischen Bänke, auf einer Stelle am 67. Breitengrade, wo, wie wir oben gesehen haben, die oberliegenden Schichten relativ kälter waren, liegen Wärmemaxima, durch kälteres Wasser in zwei Schichten getheilt. In die Färö-Shetland-Rinne keilt sich kälteres Wasser ein. Zwischen Jan Mayen, Island, den Fär-Öern und Norwegen nehmen die Isothermen eine Zungenform an in der Weise, dass die Axen dieser Zungen spiralförmige Linien sind, die auf der West- und Südseite von kälterem zu wärmerem, auf der Ost- und Nordseite von wärmerem zu kälterem Wasser führen. Bei Jan Mayen sind die Verhältnisse denen in 100 Faden ähnlich. Zwischen Grönland und der Bäreninsel schiebt sich eine sehr kalte Wassermasse vor; sie hat die breite Bank ausserhalb der Shannon-Insel im Rücken. Bei Spitzbergen liegt das wärmste Wasser an der Bank Im Südwesten des Südcaps tritt eine kalte Wassermasse vor, deren Umfang aber in der Karte sich sehr beschränkt zeigt. In dem Barents-Meer finden wir in dieser Tiefe nur noch Wärmegrade.

In 300 Faden Tiefe finden wir ausserhalb der norwegischen Bänke mehrere Wärmemaxima, welche meistens in den Einbuchtungen in der Bank liegen. Die Bänke vor Jan Mayen, Island, den Fär-Öern sind von eiskaltem Wasser bespült, welches spiralförmig den westlichen und südlichen Theil unseres Meeres einnimmt und einen Arm längs der Ostküste der Färöbank in die Färö-Shetland-Rinne hinabschickt. Von Norwegen hinaus strecken sich Zungen warmen Wassers (3° u. 2°) gegen Jan Mayen hin. Noch hat die Spitzbergen-Bank Wärmegrade. Spuren des eiskalten Wassers im Südwesten des Südcaps sind auch zu bemerken. Der Boden des Barents-Meeres liegt oberhalb 300 Faden.

In 400 Faden Tiefe ist unser Nordmeer vom Atlantischen Ocean ganz abgeschlossen. Das wärmste Wasser finden wir zwischen Jan Mayen und Norwegen. An den Küstenbänken ist es am wärmsten ausserhalb Andöen, Vesteraalen. Von hier aus bis an den 80. Breitengrad ist an der Bank warmes Wasser, aber im Süden tritt, bis ausserhalb der Romsdalküste (63°) an der Bank nicht nur eiskaltes, sondern auch bis auf mehr als —1° erkaltetes Wasser in einem schmalen Saume auf. Wir müssen nach den Gegenden westlich und nördlich von Island und Jan Mayen gehen, ehe wir so kaltes Wasser wiederfinden, wir wissen aber aus den Durchschnitten, dass die Verbindung in der Tiefe Statt findet. Die eigenthümliche Schlangenform der Isotherme von 0° im südlichen Theile des Meeres beruht meistens auf kleinen Temperaturdifferenzen, so dass ich darauf kein grosses Gewicht legen kann.

In 500 Faden Tiefe wird das warme Wasser immer mehr beschränkt, nur eine geringe Strecke der Küstenbänke von den Lofoten bis ausserhalb des Nordcaps wird von ihm bespült. Ein Maximum von Wärme liegt zwischen Jan Mayen und Norwegen, ein Keil streckt sich nordwärts und erreicht fast den 76. Breitengrad. Die kalte Zone mit mehr als 1° Kälte erstreckt sich von den Lofoten bis in die Färö-Shetland-Rinne, welche sie füllt.

In 600 Faden Tiefe haben wir noch warmes Wasser zwischen Jan Mayen und Vesteraalen mit einem Maximum von über 1° in 70° N. Br., 3° Ö. Länge. Die Zone mit —1° und darunter ist weiter geworden und tritt auch im Südwesten der Bäreninsel an der Bank auf.

Unterhalb 670 Faden finden wir nur eiskaltes Wasser, aber die Vertheilung der Kältegrade giebt doch die grossen Züge wieder, die wir in den letzten Tiefenstufen erkannt haben: Maximum der Temperatur zwischen Jan Mayen und Vesteraalen, kältestes Wasser im Osten von Grönland und Jan Mayen, so wie an den Bänken von der Färö-Shetland-Rinne bis zu den Lofoten, einen Keil oder eine Zunge von weniger kaltem Wasser gegen Spitzbergen hinauf.

Aus der Karte über die Temperatur des Meeresbodens sehen wir, dass weitaus der grösste Theil des Bodens des

europäischen Nordmeeres mit eiskaltem Wasser bedeckt ist. Die Zone, in welcher die Temperaturen zwischen 0° und —1° liegt, ist verhältnissmässig klein, und sie ist ausserhalb Norwegen und Spitzbergen, wo der Boden rasch gegen die Tiefe abfällt, sehr schmal. Breiter ist sie im Norden und Osten von Island und bei den Fär-Öern, und am breitesten im Barents-Meer, östlich von der Bäreninsel. Ganz Island, die Fär-Öer, die Nordseebank, die Küsten Norwegens, die Bäreninsel, die Westküste Spitzbergens, ja sogar ein Theil von Jan Mayen sind mit warmem Wasser umgeben, dessen Temperatur nur an der Nord- und Ostküste Islands, bei Jan Mayen und nördlich und östlich von Söröen (70°), ausserhalb Hammerfest, so wie auf dem Färö-Island-Rücken unter 5° ist. Die Lage des warmen Wassers steht mit den Tiefenverhältnissen in enger Beziehung. Das warme Wasser ruht auf den Küstenbänken und seine Grenze nähert sich den Küsten da, wo die Breite der Bank geringer wird, wie an der Romsdalküste und ausserhalb der Lofoten und Vesteraalen in Norwegen. Das ganze südwestliche Barents-Meer hat warmes Wasser. Die klimatologische Bedeutung dieser Vertheilung der Meereswärme springt gleich in die Augen, wir sehen die nächste Ursache, welche das Gefrieren des Meeres im Winter verbietet und die milden Winter giebt. Der Gegensatz ist auf der Ostküste Grönlands und der Ostküste Spitzbergens, wo das kalte Wasser mit Eis beladen das ganze Jahr hindurch herrscht. Es ist indessen nicht möglich, diese Seite unseres Gegenstandes hier weiter zu verfolgen.

Die Nord- und Ostgrenze des warmen Wassers am Boden ist im Barents-Meere ziemlich gut festgestellt. In dem Weissen Meere ist am Boden kaltes Wasser (bis —1°,4). Von Ostspitzbergen, dem Storfjorde her erstreckt sich, am Südcap vorbei, längs des Bodens gegen Südwest eine Zunge mit eiskaltem Wasser von nur geringer Mächtigkeit, denn schon in einer Höhe von 26 Faden über dem Boden ist, ausserhalb des Südcaps, eine Temperatur von 0°, und weiter gen Südwesten wird die Höhe des kalten Wassers noch geringer. Ob das kalte Wasser mit dem des Grönländischen Meeres zusammenfliesst oder nicht, ist aus den Beobachtungen nicht mit absoluter Sicherheit zu entnehmen. Nach den verschiedenen Durchschnitten, die ich gemacht habe, ist es am wahrscheinlichsten, dass ein Zusammenfliessen nicht Statt findet. In diesem Falle bleibt doch der Zusammenhang zwischen dem warmen Bodenwasser ausserhalb Spitzbergen und demjenigen der nördlicheren Gegenden fast in einem Faden hängen. Einige Faden über dem Boden nimmt das warme Wasser schon eine beträchtliche Breite ein.

Das äusserste Ende des warmen Wassers am Boden festzustellen war uns nicht vergönnt. Ich habe die Grenze dort, wo Nebel und Eis uns hinderten, mit unserem unbeschützten „Vöringen" durchzudringen, nach den Beobachtungen des Lieutenants H. Chermiside, R. E., gezeichnet, welcher Tiefentemperaturen mit dem Casella-Miller-Thermometer im Jahre 1872 auf dem „Samson", 1873 auf der „Diana" nahm, in Verbindung mit den Palander'schen Messungen von 1873.

Die grosse Einsenkung zwischen Grönland und Norwegen—Spitzbergen ist in ihren tieferen Theilen ganz mit eiskaltem Wasser bedeckt, welches eine Temperatur unter —1° hat. Das kälteste Wasser haben wir im nördlichen Becken, zwischen Grönland und Spitzbergen, gefunden. Es herrscht hier eine Temperatur am Boden von —1°,5 bis —1°,7. In der Dänemark-Strasse wurde —1°,6 gefunden. Zwischen Island und Norwegen, südlich vom Polarkreis, geht die Bodentemperatur nur an einer Station unter —1°,25 herab, und diese Temperatur wird auch nicht erreicht in einem grösseren Raume auf der Breite 70—71° zwischen Jan Mayen und Norwegen. Dieser letztgenannte Raum ist rings umgeben von kälterem Wasser, dessen Temperatur niedriger als —1°,25 ist. Es entspricht den Wärmemaxima, welche wir in diesen Gegenden in den Isothermenkarten von 400 bis 600 Faden schon gefunden haben. Die Temperaturdifferenzen, um die es sich hier handelt, sind freilich nur klein, betragen aber doch schon einige Viertelgrade, und das Eintragen der Differenz lässt sich auf der Karte ohne Schwierigkeit bewerkstelligen. In Verbindung mit unserer obigen Auseinandersetzung über die wahrscheinlichen Fehler der Bestimmung der Bodentemperaturen können wir hieraus einige sichere Schlüsse aus diesen Temperaturdifferenzen machen.

Indem wir hiermit die Betrachtung der aus den Beobachtungen hervorgehenden Thatsachen abschliessen, wenden wir uns zu der Betrachtung einiger weiterer Vergänge, über welche wir einige Aufschlüsse geben können. Wir beginnen mit der jährlichen Änderung der Temperatur in den oberen Schichten. Unsere bisherige Betrachtung umfasst nur die Verhältnisse während des Sommers. Beobachtungen im Winter sind bisher ausserordentlich spärlich, aber die verhandenen bieten einige gute Anhaltepunkte. Aus den vorliegenden Beobachtungen [1]) geht hervor, dass die jährliche periodische Variation der Temperatur unterhalb der Tiefe von 100 Faden kaum merklich ist. Die Änderungen, die sich in dieser Tiefe von einem Jahr zum anderen zeigen, z. B. an der Küste, sind unregelmässig-periodischer oder säcular-periodischer Art. Vergleichen wir jetzt nach unseren Durchschnitten und den Isothermenkarten für die Oberfläche und für 100 Faden Tiefe die Temperaturverthei-

[1]) Siehe Peterm. Mitth. 1876, S. 435 und unten.

lung im Sommer mit dorjenigen im Wintor, wie sie in den Karten der Geogr. Mittheilungen 1876, Taf. 22, gegeben sind, so finden wir folgendes Resultat:

		Oberfläche Sommer	Oberfläche Winter	100 Faden
Durchschnitt L.	Mitte (Wärmeaxe)	11°,5	6°	5°,5
Langenes-Namsen	Norw. Bank	12,5	2,5	6
	Island (Papey)	7	0,8	0
Durchschnitt I.	Mitte	9	4	4
Jan Mayen-Vesteraalen	Norw. Bank	11	2	6
	Westseite	4	—1	—1
Durchschnitt H.	Mitte	8	6,5[1])	5,2
	Norw. Bank	9	2,5	5
	Westseite	2	—2	0

Hieraus geht horvor, dass an den beiden Seiten des Moeres, auf den norwegischen Bänken wie auf den Islandbänken und im Grönländischen Polarmeere die Oberfläche im Sommer wärmer, im Winter kälter ist als das Wasser in 100 Faden Tiefe, dagegen in der Wärmeaxe, wie wir es genannt haben, ist das Wasser der Oberfläche im Sommer wärmer als in der Tiefe, und im Winter etwas wärmer, wenigstens nicht kälter. An den beiden Seiten nimmt dahor in den oberen Schichten die Temperatur mit der Tiefe im Sommer ab, im Winter zu, in der Wärmeaxe nimmt sie stets ab oder ist unverändert. Die Durchschnitte L bis A zeigen das Verhältniss im Sommer. Um das Verhältniss für den Winter darzustellen, musste man die Isothermen von etwa 100 Faden ab auf beiden Seiten von unten ab aufwärts nach der Oberfläche und weiter gegen die Mitte hin umbiegen, so dass sie die Form eines liegenden ⬭ erhalten, welches durch die Oberfläche im oberen Theile abgeschnitten ist.

Die Ursache dieses Verhältnisses im Winter ist leicht erklärlich. Das Land und das Grönlandeis erzeugen durch die Wärmeausstrahlung während der langen Winternächte in den unteren Luftschichten Kälte und barometrische Maxima. Die dadurch hervorgerufenen Landwinde breiten die kalte Luft über die nächsten Theile des Meeres aus, dessen Oberfläche sich abkühlt, während die Wärmeänderung in die Tiefe sich nur langsam fortpflanzt.

Wie die Vertheilung der Temperatur an der Küste und im Grönländischen Meere nördlich von Jan Mayen sich verhält, lernen wir durch die interessanten Messungen, welche bei Svolvær im innersten Theile des Vestfjordes, durch die Veranstaltung des Fischereidirectors Lient. Juel und im Grönlandsmeer vom Capitän C. Bruun im letzten Winter mit dem Negretti- & Zambra'schen Umkehrthermometer gemacht worden sind. Ich führe sie hier an:

[1]) Capt. Otto; December, also niedriger im Jan., Febr., März. Peterm. Mitth. 1873, Taf. 13.

Svolvær 1878. März 23—26.		72° 12' N. Br. 1° Ö. L. Gr. 1878. März 26.		73° 40' N. Br. 1° 32' Ö. L. Gr. 1878. April 17.	
0 Faden	1°,8	0 Faden	— 1°,9	0 Faden	—2°,2
10 „	1,8	20 „	—1,4	10 „	—1,9
25 „	1,9	30 „	—2,0	20 „	—1,9
35 „	1,9	40 „	—2,0	30 „	—1,9
40 „	4,4	50 „	—0,6	40 „	—1,9
45 „	5,4	60 „	+0,7	50 „	—1,9
50 „	5,8	70 „	+0,6	60 „	—1,8
55 „	6,3	80 „	+0,6	70 „	—1,7
60 „	6,4	90 „	+0,5	80 „	—1,4
70 „	6,7	100 „	+0,4	90 „	—0,9
		120 „	+0,3	100 „	—0,7
		140 „	+0,3	110 „	—0,5
		160 „	+0,1	120 „	—0,5
		Wind W. Dichtes Treibeis.		Wind N. Dichtes Treibeis.	

Das Minimum befindet sich an oder nahe an der Oberfläche. Messungen, welche bei Svolvær näher am Ufer gemacht wurden, zu derselben Zeit, wie die in der Tiefe — von donen ich nur ein Beispiol gegeben habe, es sind viele an Zahl — zeigen sohr deutlich, wie die Kälte vom Lande ausgeht. In der letzten Woche im Jannar haben wir z. B. in Svolvær die Stationon in der Reihe I bis IV vom Ufer ab einander folgend:

	Station: I	II	III	IV
Tiefe in Faden	5 Fd.	10 Fd.	25 Fd.	70 Fd.
Temper. dor Oberfläche	1°,4	2°,2	2°,7	2°,7
„ in der Tiefe von 5 Fd.	1,5			
„ „ „ „ „ 10 „		2,5	2,9	3,0
„ „ „ „ „ 25 „			3,8	3,5
„ „ „ „ „ 35 „				4,5
„ „ „ „ „ 40 „				5,4
„ „ „ „ „ 45 „				6,1
„ „ „ „ „ 50 „				6,4
„ „ „ „ „ 60 „				6,7
„ „ „ „ „ 70 „				6,7

Das von oben orkältete Wasser bekommt dadurch ein grösseres specifisches Gewicht und hat eine Tendenz zum Herabsinken, falls das darunter liegende Wasser weniger dicht ist. In den unteren Schichten ist aber, sowohl an der Küste als im Meere, das specifische Gewicht wegen grösseren Salzgehaltes otwas höher, und also wird das Sinken des orkälteten Wassers nur langsam geschehen, wenn es überhaupt Statt findet. Mit der Frühlingssonne werden die Schichten der Oberfläche auf's Neue erwärmt, und die Erwärmung dringt allmählich durch das Wasser herab. Die oberon Schichten haben eine mit der Tiefe abnehmende Temperatur, die unteren beharren noch im winterlichen Zustande, d. h. die Temperatur wächst mit dor Tiefe, und diejenige Tiefe, nach welcher die sommerliche Erwärmung herabgedrungen ist, biotet ein Minimum von Wärme dar. Diese Erklärung der eigenthümlichen Vertheilung der Temperatur in den oberen Wasserschichten im Sommer an den beidon Seiten unseres Meeres, welche mit derjenigen übereinstimmt, die ich 1876 [1]) gegoben habe, aber damals ohne genane Temperatnrbeobachtungen aus dem Winter zn haben, geht aus den angeführten Beobachtungen von Capt. Bruun

[1]) Peterm. Mitth. 1876, S. 435.

und von unserer Expedition (Stat. 298) für das kalte Meer, so wie aus den Beobachtungen bei Svolvær und den unserigen im Vestfjord deutlich hervor. Noch überzeugender ist die schöne Reihe von Beobachtungen, welche der Telegrapheninspector Lie bei Lödingen im innersten Theile des Vestfjordes mit dem Umkehrthermometer gemacht hat. Ich gebe das Mittel von vielen Beobachtungen in demselben Monate. Die Minima sind durch ein * bezeichnet, die Maxima _cursiv_ gedruckt.

1878	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Octbr.	Novbr.	Decbr.
0 Faden	4,1°	_6,9°_	_11,4°_	_12,7°_	_10,7°_	9,3°	6,9°	5,0°*
10 „	3,8	6,2	9,5	10,5	10,6	9,5	7,4	5,4
20 „	3,5*	5,4	6,9	8,1	10,5	9,8	7,6	5,7
30 „	3,9	5,2*	5,8*	6,4	9,6	9,9	7,7	5,9
40 „	4,7	5,4	5,9	6,0	8,8	_10,2_	_7,8_	6,4
50 „	5,6	5,7	6,1	6,0*	8,4	10,2	7,5	6,4
70 „	6,2	6,1	6,3	6,2	7,8	8,1	7,1	_6,6_
100 „	_6,4_	6,3	6,6	6,5	6,3*	6,3*	6,4*	6,3

Das Minimum der Temperatur, welches im Mai in 20 Faden liegt, sinkt in den folgenden Monaten immer tiefer herab. Im August befindet es sich in etwa 45 Faden Tiefe. Im September tritt eine wesentliche Änderung ein, warmes Wasser füllt die Schichten von 20 bis 70 Faden, und das Minimum ist am Boden in 100 Faden. Im October haben wir sogar ein absolutes Maximum der Wärme in 55 Faden, das absolute Minimum am Boden. Ebenso im November, in welchem Monate ein allgemeines Herabdrücken der Temperatur sich zeigt. Im December liegt schon das Minimum in der Oberfläche und das Maximum nahe am Boden.

Das Wärmeminimum des Sommers in den Schichten zwischen der Oberfläche und 100 Faden Tiefe ist also ein Rest der Wirkung des Winters der angrenzenden Land- oder Eismassen. Die Wirkung verschwindet im offenen Meere. Die Erscheinung darf also nicht als Beweis eines „Polarstromes" benutzt werden, obgleich sie Gegenden mit kaltem Winter angehört. Sie scheint von grosser räumlicher Ausbreitung zu sein, denn sie zeigt sich da, wo wir wissen dass sowohl Fluth- und Ebbeströmungen als continuirliche Meeresströmungen die Wassermassen stetig versetzen. Gegenden, wo sie nicht beobachtet worden sind, haben wir in Ostfinmarken, im Porsangerfjord, ausserhalb des Laxefjordes und im Tanafjord, so wie in der Skagerak-Rinne. Hierzu kann bemerkt werden, dass wir das sommerliche Minimum im Altenfjord in der Tiefe von 100 Faden fanden, und dass die genannten östlicher liegenden Fjorde nur wenig über 100 Faden tief sind. Im Varangerfjord haben wir unser Minimum wieder. In der Skagerak-Rinne ist die Winterkälte nicht so gross und die Sommerwärme beträchtlich im Vergleich mit den Gegenden im nördlichen Norwegen [1]).

Die Durchschnitte und die Isothermenkarte für 100 Faden zeigen, dass die hier besprochene Wirkung des Winters an den Westküsten in der Tiefe von 100 Faden diese mit einem kälteren Hof umgeben, und dass ausserhalb desselben das Wasser wärmer ist. In 200 Faden Tiefe schliesst sich wieder das wärmste Wasser an die Bank an. Bis zu einer beträchtlichen Tiefe geht also vom Meere ein direct erwärmender Einfluss aus gegen das Land. Beispiele sind die Westküste von Island, die Westküste von Norwegen, die Westküste von Spitzbergen. Die norwegische Rinne, deren Oberflächenwasser dem Einflusse der Winterkälte von dem ganzen südlichen Norwegen unterworfen ist, hält in ihrer Tiefe im Skagerak eine fast constante Temperatur von 5°,6—5°,0, nahe an der Küste bei Udsire 5°,0, ausserhalb des Sognefjords 5°,9, und in 61° 47′ N. Br. (Stat. 11) erreicht die Bodentemperatur ein Maximum von 6°. In 100 Faden Tiefe ist die Temperatur von 7° erst an ihrer Mündung erreicht.

Die hier erörterten Verhältnisse stehen offenbar mit dem Zufrieren des Meeres in engem Zusammenhang. Im Allgemeinen scheint es, dass das Meer im Winter dort nicht gefriert, wo sich im Sommer eine obere Schicht von 100 Faden mit Wärmegraden befindet. Die Nullgrad-Isotherme in der Isothermenkarte für 100 Faden scheint im Grossen und Ganzen auch die winterliche Eisgrenze zu markiren. Diese Regel hat jedoch ihre Ausnahmen. Östlich von Island hält sich das Meer im Winter offen, aber die Nullgradschicht liegt hier auch nahe an der 100-Faden-Schicht. Die Spitzbergen-Gewässer frieren gewiss öfters zu, aber hier sind wir schon im höchsten Norden mit der langen Winternacht, dem continentalartigen Einfluss von Land und Eisfeldern und nahe an dem Ende des warmen Wassers.

Die norwegischen Fjorde an der Westküste sind im Winter offen, selbst in Finmarken. Die Fjorde an der Westküste von Spitzbergen frieren dagegen zu, obgleich sich ein warmes Meer draussen vor ihnen befindet. Die absoluten Temperaturen sind doch ziemlich verschieden. Die niedrigste Temperatur, die wir gefunden haben, betrug im Altenfjord 2°,6, im Porsangerfjord 4°,1, im Tanafjord 2°,8, während an der Südseite des Eisfjordes auf Spitzbergen die Minimumtemperatur bis auf 0°,7 herabging; in der Magdalena-Bai wurden sogar —2°,1 gefunden. An letzterem Orte hatten wir unsere absolut niedrigste Tiefen-Temperatur. Die Bai ist auf allen Seiten von grossen Gletschern umgeben, die in das Wasser hineinragen. Ausserhalb des schneebe-

[1]) Nach einer vom Führer des Dampfers „Hansteen", Lieutenant C. Knap, am 20. Mai 1880 im Skagerak, 5 geogr. Meilen ausserhalb Arendal mit dem Negretti-Zambra'schen Umkehrthermometer genommenen Temperaturreihe fand sich das erste Minimum der Temperatur (+5°,7) in 50 Faden Tiefe. In 60 bis 100 Faden war +6° und am Boden in 348 Faden war die niedrigste Temperatur mit + 5°,0. Das erste Minimum schwindet wahrscheinlich im Sommer.

deckten Prince Charles-Foreland und an der Nordseite der Mündung des ein ganz vergletschertes Ufer zeigenden Eisfjordes hat Palander Kältegrade im Sommer als Minimal-Temperatur gefunden. Kein Wunder, dass das warme Wasser ausserhalb der Küste nicht immer im Stande ist, im Winter eine von einem solchen kalten Lande ausgehende, durch Treibeis unterstützte Wirkung zu überwinden, um das Meer offen zu halten.

Die eigenthümliche Temperaturvertheilung, die wir in unserem Nordmeere gefunden haben, bezeichnet offenbar keinen constanten Gleichgewichtszustand, sondern kann allein mittelst Strömungen erhalten werden. Die Gewässer, welche an diesen Strömungen Theil nehmen, stammen aus zwei grossen Quellen, dem Atlantischen Meere, in welchem unser warmes Wasser wurzelt, und den eisbelegten Gegenden, welche die niedrigsten Temperaturen zeigen. Wie die einzelnen Partien dieser Gewässer sich bewegen, davon haben wir noch wenig Kenntniss. Einige Anhaltepunkte für die Beurtheilung der Möglichkeit, den Bewegungen im Meere auf die Spur zu kommen, will ich hier zum Schlusse geben.

Unser Chemiker, Herr H. Tornöe, hat das specifische Gewicht, den Salzgehalt und die Luftmenge des Meerwassers einer scharfen kritischen Untersuchung unterworfen [1]). Von seinen Karten gebe ich hier (Tafel 1) drei wieder. Auf der ersten sieht man die Vertheilung der Salzmenge an der Oberfläche. Die Mitte des Meeres ist am salzigsten, die Küsten und die Regionen des Eises sind salzärmer. Im Süden ist das Meer salzhaltiger ausserhalb der Färö-Shetland-Rinne. Wir sehen hier die Wirkungen der reichlicheren Niederschläge an den Küsten und der sich in das Meer ergiessenden Flüsse, des Schmelzens des Polareises, so wie der grösseren Verdunstung unter südlicheren Breiten. Die zweite Karte zeigt den Salzgehalt des Meerwassers am Boden. Unter der Küste zeigt sich noch die Wirkung des Landes, im offenen Meer, in den grossen Tiefen begegnet uns aber ein eigenthümliches Bild. Auf einer grossen Strecke ist der Salzgehalt über 3,5 Procent, am grössten ist er im Nordosten von der Färö-Shetland-Rinne. Im Westen von Spitzbergen und weiter südlich liegt eine Strecke mit geringerem Salzgehalt. Aber mitten in dieser liegt, zwischen Jan Mayen und Norwegen, inselförmig eine Partie mit salzhaltigerem Wasser (über 3,5 Proc.). In der dritten Karte ist der Stickstoffgehalt des Meerwassers am Boden zur Anschauung gebracht. Nach den Experimenten Tornöe's absorbirt das Meerwasser bei 0° 14,4 Kubikcentimeter Stickstoff pro Liter. Unter niedrigeren Temperaturen absorbirt es mehr, unter höheren weniger. Das Meerwasser nimmt Luft auf, wenn es sich an der Oberfläche befindet. Wir sehen in der Karte eine grosse Strecke, von der Mündung der Färö-Shetland-Rinne ausgehend und nordwärts bis in das Barents-Meer und längs der Westküste Spitzbergens ziehend, in welcher der Stickstoffgehalt geringer ist als 14 cbcm. Westlich von dieser Strecke hat das Tiefenwasser einen grösseren Stickstoffgehalt, entsprechend einer Absorption unter Kältegraden, mit Ausnahme einer inselförmigen Partie zwischen Jan Mayen und Norwegen, wo der Stickstoffgehalt einer Absorption unter Wärmegraden (0° bis 7°) entspricht. Werfen wir jetzt unseren Blick auf die Isothermenkarte für den Meeresboden, so finden wir eine schlagende Übereinstimmung mit den zwei letzten Karten: zwischen Jan Mayen und Norwegen liegt über dem Boden eine Wassermasse, welche eine höhere Temperatur, einen höheren Salzgehalt und einen geringeren Stickstoffgehalt als die Umgebung hat. Diese Wassermasse, deren absolute Temperatur —1°,2 ist, die man also auf den ersten Blick als polar zu erklären geneigt sein möchte, verräth nicht nur durch ihren Luft- und Salzgehalt, wie zuerst von Hrn. Tornöe in seinen obengenannten Abhandlungen hervorgehoben wurde, sondern auch durch ihre relative Temperatur seinen, wenigstens theilweis, atlantischen Ursprung. Betrachten wir die Durchschnitte I und M, so sehen wir die Isothermen, z. B. für 0° und — 1° sich eben über dieser Strecke weit herabsenken. Es liegt der Schluss nahe, dass wir hier *eine herabsteigende Bewegung von atlantischem Wasser* haben, welche bis zum Boden reicht.

Wenn wir von diesem Standpunkte aus eine Vorstellung von den Bewegungen des Wassers suchen, so treten die Analogien mit den bekannten Bewegungen der Atmosphäre stark hervor. In der Atmosphäre bilden die auf- und niedersteigenden Bewegungen die Kerne, um welche die Luftströme sich cyclon-, anticyclon- oder passatförmig gestalten. Dieselben Kräfte sind in beiden Elementen wirksam: durch verschiedene Dichtigkeit hervorgebrachten Druckunterschiede, Ablenkung wegen der Erdrotation, innere Reibung zwischen den Theilen der Flüssigkeit, äussere gegen die Erde. Aber die Unterschiede in den Umständen sind auch beträchtlich. Die Luft bewegt sich als seitlich unbegrenzte Atmosphäre, das Wasser ist von allen Seiten von der Erde eingeschlossen, auf seine Oberfläche wirken die Winde, während die Wirkung der Meeresströme auf die Winde wenig in Betracht kommt. Doch müssen wir auch im Meere an cyclonische und anticyclonische Bewegungsformen denken. Wissen wir ja, dass das warme Wasser vom Atlantischen Ocean den Westküsten entlang heraufzieht und dass das kalte Polarwasser den Ostküsten entlang nach Süden sich bewegt, ein bemerkenswerthes Analogon zu der in Richtung und Temperatur sich contrastirenden Vorder- und Rückseite unserer atmosphärischen Wirbel. Die Isothermen auf unseren täglichen Wetterkarten zeigen in einem solchen Falle eine Zungenform mit spiralförmigen Axenlinien; in den Isothermen des Meeres begegnen wir auch derselben Form.

Die Prüfung dieser Ideen durch eine durchgeführte Untersuchung muss ich mir für die nächste Zukunft vorbehalten. Bevor eine solche gemacht worden ist, erachte ich es für verfrüht, weitere Schlüsse zu versuchen. Ich schliesse daher diese Abhandlung mit den vorläufigen Resultaten, zu denen ich bisher gekommen bin, und deren Veröffentlichung von mehreren Seiten gewünscht worden ist.

[1]) Zwei Abhandlungen über Luftgehalt und Kohlensäuregehalt im Journal für praktische Chemie; eine Abhandlung über den Salzgehalt in den Sitzungsberichten der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien, mathem.-naturw. Classe, Juni 1880.

Tabelle I. Lothungen mit zugehörigen Temperaturen in den Jahren 1877 und 1878.

(In der letzten Spalte bedeutet B. = Baggernetz, S. = Scharrnetz, W. = Wasserschöpfapparat.)

Station No.	Tag. 1877.	Uhr.	N. Breite.	Länge von Greenwich.	Temperatur C. Luft.	Meeres-Oberfl.	Tiefe. Engl. Faden.	Meter.	Boden-temp. C.	Art des Bodens.	Anm.
94	Juni 13	4h 30m p.	59° 8'	4° 66' Ö.	10,0°	9,8°	145	265	5,0°	Lehm.	
95	„ 14	8 0 a.	60 43	4 14 „	10,4	9,4	175	320	5,8	Lehm.	
98	„ 18	8 0 a.	66 9	3 0 „	7,5	8,2	805	1472	—1,1	Lehm, oben braun, unten grau.	B. W.
97	„ 18	6 30 p.	66 2	4 21 „	6,3	6,1	863	1249	—1,1	Lehm.	
96	„ 16	10 30 p.	65 56	5 21 „	6,8	9,0	388	710	—1,0	Lehm.	
99	„ 17	2 45 a.	65 52	6 25 „	6,5	6,9	213	390	6,1	Lehm.	
100	„ 17	8 25 a.	85 43	7 29 „	6,7	6,9	194	355	6,0	Lehm.	
101	„ 17	10 0 a.	65 36	8 32 „	6,8	9,4	223	408	8,0	Lehm.	B.
102	„ 17	3 30 p.	65 33	9 10 „	6,5	9,0	211	388	6,2	Weicher Lehm.	
103	„ 17	5 0 p.	65 30	9 37 „	6,4	9,3	193	353	6,4	Lehm.	
104	„ 17	8 15 p.	65 28	9 56 „	6,4	9,1	162	296	6,5	Lehm.	
105	„ 17	7 30 p.	65 28	10 13 „	6,4	8,7	145	265	6,8	Lehm mit viel Sand.	
106	„ 17	8 45 p.	65 24	10 33 „	8,2	9,0	177	324	6,5	Lehm, dunkel grau, mit Glimmersand.	
107	„ 17	10 0 p.	65 21	10 44 „	6,0	9,0	172	315	6,2	Lehm, etwas Sand. Kleine Steine.	
108	„ 18	4 30 a.	68 6	11 1 „	7,3	7,3	127	232	8,0	Sandhaltiger Lehm.	
109	„ 18	7 0 a.	66 10	10 41 „	6,8	6,4	160	329	6,2	Sandh. Lehm.	
110	„ 18	9 0 a.	66 13	10 30 „	6,8	6,4	159	291	6,2	Lehm.	
111	„ 18	10 30 a.	66 15	10 21 „	7,4	6,5	157	287	6,2	Lehm. Etwas Sand.	
112	„ 18	0 15 p.	88 16	10 10 „	7,1	6,3	138	252	6,3	Lehm. Etwas Sand.	
113	„ 18	2 0 p.	66 18	10 0 „	7,0	7,1	123	225	6,2	Lehm. Etwas Sand.	
114	„ 18	3 40 p.	66 19	9 51 „	6,6	7,2	120	219	6,2	Lehm. Etwas Sand.	
115	„ 18	5 0 p.	66 20	9 41 „	6,4	7,1	132	241	6,2	Lehm. Etwas Sand.	
118	„ 18	6 30 p.	66 21	9 30 „	5,8	7,5	121	221	6,2	Sandiger Lehm. Stein.	
117	„ 18	7 45 p.	66 23	9 20 „	6,0	8,0	141	258	6,2	Lehm mit feinem Sand.	
118	„ 18	10 30 p.	66 26	8 59 „	6,0	6,0	141	258	8,2	Sandhaltiger Lehm.	
119	„ 19	0 45 a.	66 28	8 40 „	5,5	8,0	168	307	8,2	Lehm.	
120	„ 19	2 30 a.	66 30	6 20 „	5,3	6,0	190	347	6,2	Lehm.	
121	„ 19	4 25 a.	66 64	7 59 „	5,2	7,0	192	351	4,8	Lehm mit Muscheln.	
122	„ 19	6 30 a.	68 38	7 40 „	5,4	8,1	201	368	4,9	Lehm, etwas Sand.	
123	„ 19	8 30 a.	66 39	7 19 „	5,6	8,1	248	450	5,6	Sandhaltiger Lehm, Stein.	
124	„ 19	10 0 a.	86 41	8 59 „	8,0	8,4	350	640	—0,9	Lehm.	B. S.
125	„ 20	8 0 a.	87 53	5 12 „	4,7	7,0	700	1280	—1,1	Lehm.	
126	„ 20	11 15 a.	67 50	5 33 „	5,2	7,0	730	1335	—1,1	Lehm, braun.	
127	„ 20	1 0 p.	67 47	5 54 „	5,4	7,0	715	1306	—1,1	Lehm.	
126	„ 20	2 40 p.	67 43	6 21 „	5,2	7,0	668	1258	—1,2	Lehm.	
129	„ 20	4 30 p.	87 41	6 42 „	5,9	6,8	709	1298	—1,2	Lehm, braun.	
130	„ 20	8 15 p.	67 36	7 3 „	6,1	6,8	869	1260	—1,1	Lehm.	
131	„ 20	8 0 p.	87 85	7 26 „	6,2	7,8	795	1454	—1,2	Brauner Lehm, sehr weich.	
132	„ 20	10 0 p	87 33	7 48 „	5,8	6,0	954	1745	—1,2	Lehm, oben braun, weich, unten grau.	
133	„ 20	12 0 p.	67 30	8 10 „	5,1	7,7	890	1626	—1,3	Blaulich-brauner Lehm.	
134	„ 21	1 40 a.	87 29	8 20 „	5,4	6,9	878	1606	—1,2	Lehm.	
135	„ 21	3 0 a.	67 27	6 31 „	5,8	6,4	860	1573	—1,2	Lehm.	
136	„ 21	4 45 a.	67 25	8 47 „	5,9	6,3	610	1116	—1,1	Harter Lehm mit Steinchen.	
137	„ 21	8 0 a.	67 24	6 58 „	6,2	8,2	452	827	—1,0	Lehm, sehr hart.	B. S. W.
138	„ 21	5 30 p.	67 18	9 9 „	7,4	8,2	184	336	6,0	Grober Sand, Stein.	
139	„ 21	6 45 p.	87 14	9 25 „	7,0	6,2	175	320	8,2	Lehm mit Sand und Steinchen.	
140	„ 21	8 30 p.	87 11	9 42 „	5,9	6,2	197	360	8,2	Lehm mit Steinchen.	
141	„ 21	9 40 p.	67 6	9 59 „	5,7	8,2	192	351	6,2	Sandhaltiger Lehm.	
142	„ 21	11 0 p.	67 2	10 17 „	5,7	6,3	176	326	6,2	Lehm mit viel Sand.	
143	„ 22	0 15 a.	68 58	10 33 „	5,5	8,2	189	346	6,2	Sandhaltiger Lehm.	W.
144	„ 22	1 45 a.	66 56	10 50 „	5,8	8,6	163	335	6,2	Lehm mit Sand und Stein.	
145	„ 22	3 0 a.	66 49	11 7 „	6,1	8,0	198	362	5,9	Sandhaltiger Lehm.	
146	„ 22	5 45 a.	68 45	11 22 „	6,7	6,7	180	329	6,2	Lehm mit Sand und Stein.	
147	„ 22	8 30 a.	66 49	12 6 „	7,6	8,5	142	280	6,2	Weicher Lehm mit wenig Sand.	B.
146	„ 22	7 0 p.	67 27	16 25 „	5,3	7,6	150	274	5,0	Fetter Lehm.	
149	„ 23	4 9 a.	67 53	13 56 „	6,4	7,8	135	247		Lehm.	B. S.
150	„ 28	0 20 a.	67 11	13 21 „	8,0	8,2	169	346		Lehm.	
151	„ 26	1 45 a.	67 15	13 4 „	8,0	8,2	127	262		Harter Grund.	
152	„ 26	3 0 a.	67 18	12 48 „	6,0	6,2	125	229		Weicher Lehm.	W.
153	„ 26	4 30 a.	67 22	12 29 „	8,4	7,7	122	223		Sandiger Lehm.	
154	„ 26	6 0 a.	67 28	12 14 „	8,7	7,5	78	143		Harter Grund.	
155	„ 28	5 25 p.	67 35	11 46 „	7,4	6,4	72	132	4,4	Harter Grund.	
156	„ 28	8 10 p.	67 40	11 26 „	6,8	6,8	90	165	4,7	Harter Grund.	
157	„ 26	9 45 p.	67 45	11 7 „	6,5	8,8	106	194	4,8	Harter Grund.	
158	„ 26	11 15 p.	67 49	10 49 „	6,6	8,7	102	187	4,6	Dunkler Lehm, ein wenig Sand.	
159	„ 29	0 45 a.	67 54	10 30 „	6,8	9,0	118	216	4,6	Sand, Steinchen, Lehm, Muscheln.	
160	„ 29	2 15 a.	67 56	10 11 „	7,0	9,0	280	512	5,9	Harter Grund.	
161	„ 29	4 0 a.	68 3	9 53 „	6,9	8,2	592	1063	—1,1	Feiner Sand mit Lehm.	
162	„ 29	8 0 a.	68 23	10 20 „	10,2	8,7	795	1454	—1,2	Brauner Lehm.	W.

Station No.	Tag. 1877.	Uhr.	N. Breite.	Länge von Greenwich.	Temperatur C. Luft.	Temperatur C. Meeres-Oberfl.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Boden-temp. C.	Art des Bodens.	Anm.
163	Juni 29	9h 30m a.	68° 22'	10° 30' Ö.	10,0°	8,7°	690	1262	—1,2°	Brauner Lehm.	
164	„ 29	10 50 a.	68 21	10 40 „	8,0	9,2	457	836	—0,7	Grauer, sandiger Lehm.	B. S.
165	„ 29	11 0 p.	68 47	10 51 „	8,0	8,2	1470	2688	—1,2	Brauner Lehm.	
166	„ 30	3 30 a.	68 41	11 40 „	8,5	8,1	406	742	0,1	Lehm.	
167	„ 30	5 30 a.	68 38	12 2 „	9,0	8,6	79	144	6,4	Harter Grund.	
168	„ 30	8 25 a.	68 39	11 51 „	9,3	8,6	444	812	2,3	Brauner Lehm.	
169	„ 30	11 37 a.	68 36	12 53 „	9,6	8,4	72	132	5,4	Harter Grund.	
170	„ 30	1 45 p.	68 33	13 18 „	9,5	8,9	67	123	5,2	Harter Grund.	
171	Juli 2	2 45 p.	69 18	14 29 „	11,9	9,0	642	1174	—1,0	Lehm, oben braun, unten grau.	W.
172	„ 2	4 45 p.	69 13	14 47 „	10,8	9,1	81	148	5,3	Harter Grund.	
173	„ 2	5 30 p.	69 14	14 43 „	10,5	9,0	240	439	5,3	Harter Grund.	B.
174	„ 2	6 15 p.	69 16	14 38 „	10,2	8,9	337	618	4,2	Lehm mit Stein.	
175	„ 2	6 50 p.	69 17	14 35 „	10,2	9,0	415	759	3,0	Lehm mit Steinchen.	B.
176	„ 2	11 20 p.	69 18	14 33 „	10,0	8,0	536	980	—0,2	Lehm.	B. S.
177	„ 3	4 30 p.	69 25	13 49 „	11,7	9,8	1443	2639	—1,2	Gelbgrauer Lehm.	B. S.
178	„ 4	5 10 a.	69 29	12 28 „	7,0	8,8	1578	2886	—1,3	Fetter, brauner Lehm.	
179	„ 4	10 30 a.	69 32	11 10 „	7,2	8,8	1607	2939	—1,2	Biloculina-Schlamm.	
180	„ 4	3 0 p.	69 39	9 55 „	7,5	8,0	1594	2915	—1,4	Biloculina-Schlamm.	
181	„ 4	8 0 p.	69 48	8 43 „	8,9	8,3	1595	2917	—1,3	Biloculina-Schlamm.	
182	„ 5	1 0 a.	69 52	7 30 „	8,0	8,5	1684	3080	—1,2	Biloculina-Schlamm.	
183	„ 5	5 30 a.	70 0	8 15 „	8,0	8,6	1710	3127	—1,3	Brauner Biloculina-Schlamm.	B. S.
184	„ 6	10 0 a.	70 4	9 50 „	7,2	7,6	1547	2829	—1,3	Biloculina-Schlamm.	
185	„ 6	11 0 p.	70 3	13 37 „	7,2	8,8	1485	2716	—1,4	Lehm.	
186	„ 7	2 0 a.	69 56	14 18 „	6,8	8,0	1418	2593	—1,3	Biloculina-Schlamm, Stein.	
187	„ 7	4 35 a.	69 52	14 41 „	6,8	8,5	1335	2441	—1,1	Lehm, oben gelb, unten blau.	W.
188	„ 7	9 15 a.	69 43	15 29 „	8,2	9,0	1185	2167	—1,3	Brauner Lehm.	
189	„ 7	11 0 a.	69 41	15 42 „	8,0	9,6	860	1573	—1,1	Brauner Lehm.	W.
190	„ 7	0 35 p.	69 41	15 51 „	8,2	9,4	870	1591	—1,2	Brauner Lehm mit Sand.	S.
191	„ 7	8 40 p.	69 44	16 26 „	7,2	9,0	249	455	5,2	Muscheln, Stein, Sand.	
192	„ 7	9 45 p.	69 46	16 15 „	7,2	9,2	649	1187	—0,7	Sand und Lehm.	B.
193	„ 8	4 15 a.	69 44	16 54 „	7,2	7,5	46	84	5,5	Harter Grund.	
194	„ 8	5 35 a.	69 43	17 16 „	7,2	8,9	29	53	5,4	Harter Grund.	
195	„ 16	7 30 p.	70 56	18 38 „	7,0	6,0	107	196	5,1	Stein und Lehm.	B.
196	„ 16	11 45 p.	71 2	18 3 „	6,6	7,8	122	223	5,1	Sandhaltiger Lehm.	
197	„ 17	1 50 a.	71 7	17 28 „	6,0	6,2	138	252	5,2	Harter Grund.	
198	„ 17	4 0 a.	71 13	18 52 „	6,0	6,0	226	413	3,8	Harter Grund.	
199	„ 17	6 0 a.	71 19	16 17 „	6,0	8,2	525	960	—0,6	Harter Grund.	
200	„ 17	10 0 a.	71 25	15 41 „	8,8	7,8	620	1134	—1,0	Lehm, oben braun, unten grau.	B. S. W.
201	„ 17	10 30 p.	71 32	15 28 „	5,8	8,0	647	1183	—1,1	Blauer Lehm.	
202	„ 18	1 0 a.	71 32	14 40 „	5,2	7,0	803	1468	—1,1	Lehm.	
203	„ 18	4 0 a.	71 32	13 54 „	5,2	7,2	901	1648	—1,5	Brauner Lehm mit Steinchen.	
204	„ 18	10 30 a.	70 57	13 34 „	6,4	7,8	1266	2315	—1,1	Brauner Biloculina-Schlamm.	
205	„ 18	10 0 p.	70 51	13 3 „	6,0	7,6	1287	2354	—1,2	Biloculina-Schlamm.	B.
206	„ 19	1 15 p.	70 45	14 36 „	7,0	8,2	1248	2282	—1,1	Biloculina-Schlamm.	
207	„ 19	10 0 p.	70 33	15 50 „	6,4	8,0	1111	2032	—1,1	Biloculina-Schlamm.	
208	„ 20	5 30 a.	70 21	16 57 „	8,0	8,0	675	1234	—1,0	Brauner Lehm mit Steinchen.	
209	„ 20	8 45 a.	70 19	17 9 „	8,0	8,0	128	230	5,2	Harter Grund.	
210	„ 20	10 0 a.	70 17	17 20 „	8,2	7,8	137	251	6,0	Harter Grund.	
211	„ 20	11 0 a.	70 15	17 31 „	8,2	7,6	129	236	6,0	Sand und Lehm.	
212	„ 20	Mittag	70 13	17 41 „	8,0	7,2	142	260	5,8	Sand und Lehm.	W.
213	„ 26	2 0 a.	70 23	2 30 „	8,2	8,2	1760	3219	—1,2	Biloculina-Schlamm.	B. W.
214	„ 26	11 30 p.	70 40	0 0 „	8,4	8,0	1750	3200	—1,2	Bilocul.-Schlamm, oben braun, unten blau.	
215	„ 27	7 30 a.	70 53	2 0 W.	8,2	8,0	1665	3045	—1,2	Biloculina-Schlamm.	W.
216	„ 27	3 0 p.	70 58	3 40 „	8,7	8,2	1231	2251	—1,3	Sand mit Lehm.	
217	„ 27	7 0 p.	71 0	5 9 „	5,9	4,6	829	1516	—1,3	Oben sandhaltiger Lehm, unten Lehm.	
218	„ 27	11 0 p.	71 1	8 0 „	4,4	3,6	968	1770	—1,3	Brauner, sandhaltiger Lehm.	
219	„ 28	2 15 a.	71 2	6 51 „	4,3	3,7	796	1456	—1,2	Heller Lehm, sandhaltig.	
220	„ 28	10 0 a.	71 2	7 28 „	4,0	3,0	1275	2332	—1,5	Harter Grund.	
221	„ 28	11 30 a.	71 2	7 35 „	4,2	3,4	1060	1938	—1,3	Harter Grund.	
222	„ 28	1 0 p.	71 2	7 46 „	4,5	3,6	654	1196	—1,0	Harter Grund.	
extra.	„ 28	2 0 p.	71 3	7 54 „	4,8	3,8	144	263		Schwarzer Sand.	
extra.	„ 30	10 0 a.	71 0	8 29 „	3,4	3,6	20	37	1,2	Schwarzer Sand.	
223	August 1	0 15 p.	70 54	8 24 „	4,2	3,5	70	128	—0,6	Schwarzer Sand und Lehm.	B.
224	„ 1	6 0 p.	70 51	8 20 „	4,5	3,4	95	174		Schwarzer Sand und Lehm.	B.
225	„ 2	10 45 a.	70 58	8 4 „	4,6	3,4	195	357		Lehm und Sand.	B.
226	„ 2	2 30 p.	70 59	7 51 „	3,8	3,0	340	622	—0,6	Schwarzer Lehm.	
227	„ 2	5 20 p.	71 13	7 33 „	2,8	2,2	1040	1902	—1,5	Dunkelbrauner Lehm.	
228	„ 2	8 30 p.	71 12	8 9 „	2,9	3,0	933	1706	—1,5	Harter Grund.	
229	„ 2	11 30 p.	71 12	8 55 „	0,6	2,8	732	1339	—1,3	Schwarzbrauner Lehm.	
230	„ 3	1 15 a.	71 17	9 10 „	0,4	2,2	854	1562	—1,3	Graubrauner Lehm.	
231	„ 3	2 45 a.	71 22	9 23 „	0,1	2,0	1032	1887	—1,3	Hellbrauner Lehm.	
232	„ 3	6 30 a.	71 10	8 48 „	1,8	2,8	780	1426	—1,3	Brauner Lehm.	

Station No.	Tag. 1877.	Uhr.	N. Breite.	Länge von Greenwich.	Temperatur C. Luft.	Temperatur C. Meeres-Oberfl.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Boden-temp. C.	Art des Bodens.	Anm.
233	August 3	7h 30m a.	71° 8'	6° 48' W.	2,2°	2,6°	580	1061	—1,4°	Gelbbrauner Lehm.	
234	„ 3	6 40 a.	71 6	8 36 „	0,8	3,8	259	474	—1,0	Sand und Lehm, schwarz, hart.	
235	„ 3	11 30 a.	71 0	6 55 „	1,4	3,2	98	179	0,0	Harter Grund.	
236	„ 3	Mittag	70 58	9 2 „	1,0	4,2	156	285		Lehm mit schwarzem Sand.	
237	„ 3	4 0 p.	70 41	10 10 „	1,4	3,0	263	481	—0,3	Brauner Lehm, sandhaltig.	B.
238	„ 3	11 0 p.	70 14	10 54 „	1,0	4,0	845	1545	—1,1	Biloculina-Schlamm.	
239	„ 4	6 40 a.	69 38	11 13 „	2,2	4,4	1050	1920	—1,0	Hellbrauner Lehm.	
240	„ 4	1 15 p.	69 2	11 26 „	3,4	4,2	1004	1836	—1,1	Biloculina-Schlamm.	B.
241	„ 5	7 30 p.	68 41	10 54 „	3,8	4,6	1119	2046	—1,4	Biloculina-Schlamm.	
242	„ 6	3 30 a.	66 37	8 40 „	3,4	5,0	1033	1889	—1,3	Biloculina-Schlamm.	
243	„ 6	0 5 p.	68 33	6 26 „	5,2	7,8	1365	2533	—1,3	Oben Biloeul.-Schlamm, unt. sandh. Lehm.	
244	„ 6	9 0 p.	66 26	4 17 „	5,6	8,0	1951	3568	—1,3	Biloculina-Schlamm.	
245	„ 7	5 0 a.	66 21	2 5 „	7,0	9,0	2005	3667	—1,4	Lehm.	
246	„ 7	3 0 p.	66 15	0 6 Ö.	9,2	9,2	1592	2911	—1,3	Biloculina-Schlamm.	
247	„ 7	11 45 p.	66 8	2 24 „	9,9	9,4	1120	2048	—1,2	Gelber Lehm.	W.
248	„ 8	9 0 a.	67 57	4 11 „	10,0	10,2	778	1423	—1,4	Biloculina-Schlamm.	B.
249	„ 9	1 0 a.	66 12	6 35 „	10,8	10,0	1063	1944	—1,3	Gelber Lehm.	
250	„ 9	1 30 p.	66 10	9 20 „	13,6	12,6	1150	2103	—1,4	Lehm, gelb und blau, mit Steinchen.	
251	„ 9	3 45 p.	68 7	9 44 „	13,4	13,2	634	1159	—1,3	Blauer Lehm.	B.
252	„ 11	Vormittag	West-Fjord.								B.
253	„ 15	4 45 p.	Skjärsta-Fjord.		11,8	13,0	263	481	3,2	Graugrüner Lehm.	B.
254	„ 18	2 0 p.	67 27	13 25 „	12,4	10,0	143	262	5,8	Blauer Lehm.	
	1878.										
255	Juni 19	4h 0m p.	68° 12'	15° 40' Ö.	20,8	10,7	341	624	6,5	Blauer Lehm.	B.
256	„ 21	7 0 a.	70 9	23 4 „	9,8	11,6	225	411	4,0	Grünlicher Lehm.	
257	„ 21	10 15 a.	70 4	23 2 „	10,0	11,6	160	293	3,9	Grünlicher Lehm.	B.
258	„ 21	5 0 p.	70 13	23 3 „	10,4	11,6	230	421		Grünlicher Lehm.	S.
259	„ 24	10 45 a.	70 49	25 59 „	6,5	7,1	80	146	4,1	Harter Grund.	
260	„ 24	0 30 p.	70 55	26 11 „	6,2	7,4	127	232	3,5	Lehm.	B. S.
261	„ 25	6 0 a.	70 48	28 30 „	7,6	7,4	127	232	2,8	Lehm.	B. S.
262	„ 27	9 45 a.	70 36	32 35 „	7,1	5,6	148	271	1,9	Lehm.	B. S.
263	„ 27	5 40 p.	70 45	34 14 „	8,8	6,0	121	221	1,9	Lehm.	
264	„ 27	10 0 p.	70 56	35 37 „	8,8	5,2	86	157	1,9	Weicher Lehm.	
265	„ 28	10 30 p.	71 18	34 49 „	3,7	4,7	105	192	1,9	Harter Lehm.	
266	„ 29	2 7 a.	71 27	35 39 „	3,0	4,6	130	238	0,6	Weicher Lehm.	
267	„ 29	7 30 a.	71 42	37 1 „	4,0	4,1	148	271	—1,4	Lehm, Stein.	B.
268	„ 29	1 25 p.	71 37	36 18 „	4,8	4,4	130	238	—1,0	Lehm und Sand.	
269	„ 29	10 35 p.	72 12	36 40 „	3,2	2,4	138	252	—1,2	Grüngrauer Lehm.	
270	„ 30	9 0 a.	72 28	35 1 „	3,9	3,6	136	249	0,0	Brauner Lehm.	B.
271	„ 30	10 0 p.	72 39	33 50 „	2,4	4,5	160	293	0,7	Grünlicher Lehm.	
272	Juli 1	8 30 a.	73 11	33 3 „	1,9	4,0	113	207	1,5	Sandhaltiger Lehm.	
273	„ 1	5 0 p.	73 25	31 30 „	2,4	4,9	197	360	2,2	Grünlicher Lehm.	B.
274	„ 2	0 40 a.	73 48	31 16 „	1,4	3,7	182	333	0,0	Lehm.	
275	„ 2	6 0 a.	74 8	31 12 „	1,1	2,9	147	269	—0,4	Grünlicher Lehm.	S.
276	„ 2	6 30 p.	74 5	27 39 „	3,0	4,8	220	402	0,0	Graugrüner Lehm.	
277	„ 2	12 0 p.	74 3	25 43 „	3,7	4,2	225	411	1,0	Graugrüner Lehm.	
278	„ 3	5 0 p.	74 2	22 27 „	3,2	4,2	230	421	0,9	Graugrüner Lehm.	
279	„ 3	11 0 p.	74 15	20 48 „	1,8	2,4	79	144	1,0	Stein, Muscheln, Lehm.	
280	„ 4	7 0 p.	74 11	16 51 „	3,6	1,2	35	64	1,1	Harter Grund.	B.
281	„ 5	0 3 a.	74 3	17 18 „	4,6	4,6	115	210	2,2	Harter Grund.	
282	„ 5	5 0 a.	73 54	15 38 „	5,1	7,0	457	836	—0,9	Weicher, grünlicher Lehm.	
283	„ 5	8 30 a.	73 48	14 21 „	5,8	7,2	767	1403	—1,4	Biloculina-Schlamm.	B.
284	„ 6	1 30 a.	73 1	12 56 „	4,9	6,8	800	1463	—1,3	Biloculina-Schlamm.	
285	„ 6	5 30 a.	73 6	11 56 „	6,0	6,5	1024	1873	—1,3	Biloculina-Schlamm.	
286	„ 6	1 5 p.	72 57	14 32 „	6,4	7,2	447	817	—0,8	Graugrüner Lehm.	S.
287	„ 6	11 45 p.	72 52	15 19 „	7,6	7,6	249	455	2,9	Grauer Lehm, sandhaltig.	
288	„ 7	7 0 a.	72 46	17 50 „	6,2	7,4	215	393	2,4	Lehm, oben braun, unten blau.	
289	„ 7	0 30 p.	72 42	20 18 „	9,2	7,6	219	400	2,0	Brauner Lehm.	
290	„ 7	3 30 p.	72 27	20 51 „	8,3	7,6	191	349	3,5	Sandhaltiger Lehm.	S.
291	„ 8	0 10 a.	71 54	21 57 „	6,0	7,4	194	355	3,0	Blaugelber Lehm.	
292	„ 8	6 30 a.	71 21	22 59 „	8,9	7,8	216	395	3,7	Graugelber Lehm.	
293	„ 13	6 0 p.	71 7	21 11 „	11,8	9,7	95	174	5,1	Sand und Lehm.	
294	„ 14	Mittag	71 35	15 11 „	6,2	9,1	637	1165	—1,2	Weicher, gelbbrauner Lehm.	
295	„ 14	11 30 p.	71 59	11 40 „	4,8	7,0	1110	2030	—1,3	Biloculina-Schlamm.	S. W.
296	„ 15	7 0 p.	72 16	8 9 „	7,2	6,7	1440	2633	—1,4	Biloculina-Schlamm.	W.
297	„ 16	9 0 a.	72 37	5 12 „	5,1	4,8	1280	2341	—1,4	Gelbbrauner Biloculina-Schlamm.	S. W.
298	„ 17	4 0 a.	72 52	1 51 „	5,0	4,0	1500	2743	—1,5	Brauner Biloculina-Schlamm.	W.
299	„ 17	5 30 p.	73 10	2 14 W.	3,4	3,6	1366	2496	—1,6	Gelbbrauner Biloculina-Schlamm.	
300	„ 17	10 0 p.	73 10	3 22 „	1,6	1,7					
301	„ 18	11 0 a.	74 1	1 20 „	3,2	2,2	1684	3080	—1,6	Graugelber Lehm.	
302	„ 19	7 0 a.	75 16	0 54 „	1,8	3,0	1985	3630	—1,7	Gelbbrauner Lehm, ein wenig.	

Station No.	Tag. 1878.	Uhr.	N. Breite.	Länge von Greenwich.	Temperatur C. Luft.	Temperatur C. Meeres-Oberfl.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Boden-temp. C.	Art des Bodens.	Anm.
303	Juli 19	7h 0m p.	75° 12'	3° 2' Ö.	2,4°	3,3°	1200	2195	—1,6°	Brauner Lehm.	S. W.
304	„ 20	0 30 p.	75 3	4 51 „	5,0	3,6	1735	3173	—1,5	Sandhaltiger Lehm, ein wenig.	W.
305	„ 20	11 30 p.	75 2	7 56 „	4,5	5,3	1590	2906	—1,5	Brauner Biloculina-Schlamm.	
306	„ 21	8 23 a.	75 0	10 27 „	5,9	5,4	1334	2440	—1,3	Gelbbrauner Lehm.	W.
307	„ 21	3 15 p.	74 59	12 10 „	5,6	5,8	1216	2224	—1,4	Biloculina-Schlamm.	
306	„ 21	6 0 p.	74 58	12 43 „	4,6	5,3	1136	2078	—1,3	Biloculina-Schlamm.	
309	„ 21	9 30 p.	74 57	13 18 „	4,2	5,6	1065	1946	—1,3	Lehm, oben gelb, unten blau.	W.
310	„ 21	11 50 p.	74 56	13 50 „	4,6	5,5	1006	1640	—1,4	Grünlicher Lehm.	W.
311	„ 22	2 40 a.	74 55	14 25 „	4,2	5,6	696	1642	—1,3	Grünlicher Lehm.	
312	„ 22	5 30 a.	74 54	14 53 „	3,6	6,0	658	1203	—1,2	Lehm, braun und grün.	S.
313	„ 22	2 20 p.	74 55	15 49 „	4,0	7,0	204	373	2,4	Grauer Lehm.	
314	„ 22	3 45 p.	74 55	15 21 „	3,0	7,1	509	931	—0,6	Lehm, braun und grau.	
315	„ 22	6 40 p.	74 53	15 55 „	3,4	6,7	180	329	2,5	Harter Lehm und Sand.	S.
316	„ 22	11 0 p.	74 56	16 29 „	3,2	3,6	129	236	1,9	Blauer Lehm.	W.
317	„ 23	0 16 a.	74 56	16 52 „	2,8	3,4	99	181	2,1	Dunkelgrauer Lehm.	
318	„ 23	2 32 a.	74 57	17 39 „	2,6	3,2	55	101	2,1	Dunkelgrüner Lehm und Sand.	
319	„ 23	5 0 a.	74 57	16 22 „	2,2	2,6	45	62	2,2	Harter Grund.	
320	„ 23	7 0 a.	74 57	19 8 „	2,0	0,6	31	57	0,9	Harter Grund.	
321	„ 23	6 30 a.	74 57	19 30 „	1,8	0,5	25	46	0,2	Harter Grund.	
322	„ 23	9 15 a.	74 57	19 52 „	1,5	0,5	21	38	0,2	Harter Grund.	B.
323	„ 30	3 20 p.	72 54	21 51 „	8,0	7,8	223	406	1,5	Braungrauer Lehm.	S. W.
324	„ 31	5 0 a.	73 48	20 48 „	7,6	6,9	233	426	0,9	Grauer Lehm.	
325	„ 31	6 32 a.	74 2	20 30 „	5,7	2,8	90	165	0,9	Dunkelgrüner Lehm.	
326	August 3	7 0 p.	75 32	17 50 „	4,8	4,6	123	225	1,6	Dunkler Lehm.	S. W.
327	„ 4	1 15 a.	75 39	16 33 „	4,4	4,7	186	344	0,7	Grünlicher Lehm.	
326	„ 4	4 10 a.	75 42	15 39 „	4,6	4,7	200	366	—1,3	Grauer Lehm.	
329	„ 4	7 0 a.	75 46	14 45 „	4,6	5,0	199	364	—0,6	Dunkler Lehm.	
330	„ 4	9 30 a.	75 48	13 54 „	4,0	6,7	444	612	0,4	Dunkler Lehm.	
331	„ 4	0 30 p.	75 51	13 5 „	5,2	6,6	795	1454	—1,3	Röthlicher Lehm.	
332	„ 4	6 0 p.	75 56	11 36 „	4,2	5,8	1149	2101	—1,5	Biloculina-Schlamm.	
333	„ 4	11 0 p.	76 6	13 10 „	4,4	5,8	746	1366	—1,3	Biloculina-Schlamm.	S.
334	„ 5	9 0 a.	76 13	14 0 „	4,2	6,0	403	737	1,0	Dunkler Lehm.	
335	„ 5	11 0 a.	76 17	14 39 „	4,2	5,4	179	327	1,0	Brauner, dunkler Lehm.	
336	„ 5	2 10 p.	76 19	15 42 „	2,5	1,2	70	128	0,4	Harter Grund, ein wenig Lehm.	B.
337	„ 5	6 12 p.	76 23	16 43 „	3,0	2,8	20	37	1,4	Harter Grund.	
338	„ 6	6 23 a.	76 19	16 1 „	3,2	3,6	146	267	—1,1	Harter Grund.	B.
339	„ 6	5 0 p.	76 30	15 39 „	2,2	2,6	37	68	0,9	Harter Grund.	W.
340	„ 6	7 30 p.	76 32	14 40 „	2,0	2,8	58	106	0,6	Lehm, harter Grund.	
341	„ 6	9 20 p.	76 32	13 53 „	2,3	4,0	118	216	0,8	Harter Grund.	
342	„ 6	11 0 p.	76 33	13 18 „	2,6	6,2	523	956	—1,0	Dunkelgrauer Lehm.	
343	„ 7	1 30 a.	76 34	12 51 „	2,6	5,8	743	1359	—1,2	Heller Lehm.	S.
344	„ 7	1 0 p.	76 42	11 16 „	4,4	5,2	1017	1660	—1,3	Dunkler Lehm.	
345	„ 7	3 45 p.	76 43	10 9 „	2,1	5,1					W.
346	„ 7	7 30 p.	76 41	9 4 „	3,1	5,0					
347	„ 7	11 0 p.	76 41	7 47 „	4,4	4,4	1429	2613	—1,3	Biloculina-Schlamm.	
348	„ 6	8 40 a.	76 34	4 52 „	2,0	4,1					
349	„ 6	0 30 p.	76 30	2 57 „	3,0	3,8	1487	2719	—1,5	Biloculina-Schlamm.	W.
350	„ 8	9 25 p.	76 26	0 29 W.	1,0	3,0	1686	3063	—1,5	Braungelber Biloculina-Schlamm.	S. W.
351	„ 10	4 0 a.	77 50	0 9 „	0,1	3,3	1640	2999	—1,5	Biloculina-Schlamm.	
352	„ 10	1 0 p.	77 56	3 29 Ö.	1,9	3,9	1686	3083	—1,5	Biloculina-Schlamm.	W.
353	„ 10	7 30 p.	77 59	5 10 „	2,3	4,4	1333	2438	—1,4	Biloculina-Schlamm, Steinchen.	S.
354	„ 11	4 40 p.	76 1	6 54 „	3,0	4,5	1343	2456	—1,3	Biloculina-Schlamm.	
355	„ 11	10 0 p.	76 0	6 32 „	4,6	4,9	948	1734	—1,3	Lehm.	
356	„ 12	3 45 a.	76 2	10 19 „	4,4	4,4	110	201	2,2	Blaugrüner Lehm.	
357	„ 12	6 33 a.	78 3	11 18 „	5,0	5,0	125	229	1,9	Dunkelgrüner Lehm.	B.
358	„ 12	1 45 p.	76 2	9 46 „	3,1	4,3	93	170	2,6	Lehm, Steinchen.	
359	„ 12	3 30 p.	78 2	9 25 „	3,1	4,3	416	761	0,8	Blaugrauer Lehm.	B.
360	„ 13	10 15 a.	76 47	6 58 „	4,8	4,6	421	770	0,0	Harter Grund.	
361	„ 13	7 20 p.	79 9	5 26 „	4,2	4,2	905	1655	—1,2	Blaugrauer Biloculina-Schlamm.	W.
362	„ 14	6 40 a.	79 59	5 40 „	3,5	5,2	459	639	—1,0	Blaugrauer Lehm.	S. W.
363	„ 14	8 20 p.	60 0	6 15 „	2,9	4,6	260	475	1,1	Blauer Lehm.	S.
364	„ 16	6 40 p.	79 53	10 50 „	2,0	3,0	195	357	2,3	Muscheln.	
365	„ 17	8 40 p.	79 34	11 25 „	2,4	2,9	74	135	—1,8	Dunkelgrauer Lehm.	
366	„ 17	10 0 p.	79 35	11 17 „	2,6	3,7	61	112	—2,1	Dunkelgrauer Lehm.	S.
367	„ 18	9 15 a.	76 44	7 46 „	3,2	4,3	535	978	—0,7	Lehm.	
366	„ 16	11 15 a.	78 43	8 20 „	3,2	4,6	315	576	1,6	Blauer Lehm.	
369	„ 16	0 35 p.	76 42	6 53 „	3,6	4,2	87	159	0,6	Stein und Lehm.	
370	„ 18	1 20 p.	76 43	8 37 „	3,6	4,4	109	199	1,1	Schlamm.	S.
371	„ 19	7 30 a.	76 6	13 51 „	2,3	4,1	197	360	—0,5	Schlamm.	
372	„ 19	9 0 a.	78 9	14 12 „	3,0	4,1	129	236	1,2	Dunkler Lehm.	S.
373	„ 19	11 0 a.	78 10	14 26 „	2,8	4,0	120	219	0,6	Dunkler Lehm.	
374	„ 22	7 40 p.	76 16	15 38 „	3,4	4,7	60	110	0,7	Dunkler Lehm.	S.
375	„ 23—24	Mitternacht	75 30	15 3 „	3,6	4,6	204	373	—0,4	Dunkler Lehm.	

Tabelle II. Tiefentemperaturen, gemessen im Jahre 1876.

Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Temp. C.
9	208	377	5,9°
10	220	402	6,0
11	232	424	6,1
12	223	406	8,3
13	228	417	8,1
14	228	413	6,1
15	221	404	6,1
18	221	404	4,8
17	286	527	2,4
18	10	16	10,2
	21	38	9,0
	31	57	6,6
	41	75	8,4
	51	93	8,2
	103	168	6,7
	206	377	4,2
	309	565	− 0,4
	412	753	− 1,0
19	125	229	6,7
	226	413	6,0
20	219	400	6,2
21	188	344	5,8
22	129	236	6,0
24	10	16	7,2
	21	38	8,7
	31	57	6,8
	41	75	6,7
	51	93	8,7
	90	185	8,9
26a	237	433	7,1
26b	11	20	10,0
	21	36	9,1
	31	57	9,0
	46	84	8,9
	90	165	7,8
28	396	724	− 0,5
29	396	724	− 0,2
30	401	733	− 0,4
31	417	763	− 0,9
32	11	20	11,7
	16	29	9,0
	21	38	9,8
	31	57	9,1
	48	84	9,0
	103	188	6,4
	206	377	6,8
	309	565	5,7
	430	786	− 0,6
33	525	960	− 1,1
34	587	1073	− 1,0
35	618	1130	− 0,6

Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Temp. C.
	721	1319	− 0,9°
	1061	1977	− 1,0
36	148	271	7,9
37	11	20	10,5
	31	57	8,6
	51	93	8,0
	103	188	7,3
	208	377	3,5
	309	585	0,1
	890	1262	− 1,1
38	204	373	0,7
40	11	20	9,8
	21	38	9,0
	31	57	8,6
	41	75	8,1
	51	93	7,9
	103	188	8,0
	206	377	1,6
	309	565	0,5
	412	753	− 0,3
	515	942	− 0,4
	1029	1882	− 1,0
	1215	2222	− 1,2
41	897	1275	− 1,0
42	51	93	8,8
	57	104	8,8
	161	294	6,2
	284	483	1,3
43	21	38	10,5
	51	93	8,5
	117	214	8,3
	220	402	7,8
	323	591	8,4
	428	779	6,7
	529	967	2,9
44	844	1543	2,7
45	21	38	10,7
	51	93	10,0
	103	186	8,2
	208	377	8,0
	309	585	7,1
	381	697	4,3
46	257	470	3,9
47	21	38	9,7
	51	93	6,4
	103	168	7,7
	190	347	8,0
48	21	38	3,4
	51	93	1,3
	103	188	0,5
	206	377	0,3

Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Temp. C.
	299	547	− 0,1°
49	437	799	− 0,8
50	571	1044	− 0,9
51	11	20	6,0
	21	38	4,3
	31	57	1,7
	41	75	0,7
	51	93	1,1
	103	186	0,1
	154	262	0,1
	206	377	0,1
	309	565	− 0,5
	515	942	− 0,6
	721	1319	− 0,9
	926	1893	− 1,1
	1183	2127	− 1,1
52	11	20	10,3
	31	57	7,3
	51	93	6,2
	103	188	5,7
	206	377	4,3
	309	565	1,5
	412	753	0,0
	515	942	− 0,4
	1861	3403	− 1,2
53	103	186	5,9
	206	377	2,1
	309	585	0,3
	412	753	− 0,2
	515	942	− 0,7
	1539	2814	− 1,3
54	11	20	11,3
	21	36	11,0
	31	57	8,5
	41	75	7,9
	51	93	7,6
	103	188	7,5
	206	377	5,6
	309	585	1,3
	412	753	− 0,7
	515	942	− 1,0
	601	1099	− 1,2
55	93	170	7,2
58	178	328	7,2
57	161	294	7,0
58	221	404	6,9
59	187	305	6,9
60	118	218	7,0
81	118	216	7,0
82	106	198	7,0
63	93	170	7,0

Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Temp. C.
64	58	106	7,7°
65	82	113	7,4
68	88	181	7,1
87	119	218	6,9
86	132	241	8,9
69	128	234	7,0
70	130	238	7,0
71	132	241	7,0
72	137	251	8,9
73	133	243	7,0
74	132	241	6,9
75	145	285	6,9
76	149	272	7,0
77	149	272	6,9
76	155	283	7,0
79	155	283	6,9
80	144	263	6,8
81	155	283	6,9
82	175	320	6,9
83	185	338	7,0
84	221	404	6,5
85	303	554	3,9
88	381	697	− 1,0
67	11	20	11,1
	21	38	11,1
	31	57	10,7
	36	66	9,8
	51	93	9,3
	103	188	7,7
	208	377	6,8
	309	565	3,2
	355	849	0,0
	412	753	− 0,8
	498	911	− 1,1
68	355	649	2,7
89	190	347	6,7
90	205	375	8,6
91	190	347	7,2
92	51	93	10,9
	103	188	6,6
	155	283	7,5
	178	326	7,2
93	11	20	12,1
	21	38	10,9
	31	57	9,5
	41	75	7,4
	51	93	7,0
	72	132	6,5
	103	188	6,7
	155	283	6,3
	156	289	6,4

Tabelle III. Temperaturreihen, gemessen in den Jahren 1877 und 1878.

Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Temp. C.
94	10	18	7,3°
	15	27	6,6
	20	37	4,8
	30	55	4,8
	40	73	4,9
	50	91	4,9
	100	183	5,0
	140	256	5,0
95	20	37	6,6
	50	91	5,6
	100	163	5,9
	175	320	5,8
96	50	91	6,6

Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Temp. C.
	100	183	5,9°
	200	366	5,7
	300	549	4,8
	400	732	1,6
	500	914	− 0,1
	805	1472	− 1,1
107	10	18	7,9
	30	55	5,3
	50	91	6,1
	100	183	6,1
	172	315	6,2
109	20	37	7,4
	40	73	6,7

Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Temp. C.
	180	329	6,2°
124	20	37	7,9
	50	91	7,6
	100	183	7,3
	200	368	6,5
	300	549	2,9
	350	840	− 0,9
125	100	183	5,8
	200	368	4,8
	300	549	2,9
	400	732	0,1
	500	914	− 0,8
	700	1280	− 1,1

Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Temp. C.
137	50	91	7,6°
	100	183	6,9
	200	366	6,0
	300	549	5,2
	400	732	− 1,0
	452	627	− 1,0
145	10	18	8,4
	30	55	7,0
	50	91	6,5
	100	183	6,4
	150	274	6,3
	198	362	5,9
148	10	16	6,8

Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Meter.	Temp. C.
	20	37	4,7°
	30	55	4,2
	40	73	4,0
	50	91	3,9
	60	110	3,8
	70	128	3,9
	80	146	4,0
	100	183	4,3
	120	219	4,6
	140	256	5,0
155	10	18	7,7
	20	37	5,3
	30	55	4,9
	40	73	4,4
	50	91	4,4
	63	115	4,5
161	50	91	7,1
	100	183	8,2
	200	366	5,2
	300	549	3,5
	400	732	—0,5
	500	914	—1,1
	592	1083	—1,1
168	50	91	6,7
	100	183	6,5
	200	366	5,4
	300	549	3,6
	400	732	2,3
	444	812	2,3
172	20	37	5,2
	50	91	5,2
	81	148	5,3
176	50	91	5,9
	100	183	6,1
	200	366	5,7
	300	549	4,4
	400	732	3,6
	536	980	—0,2
163	20	37	6,3
	50	91	5,3
	100	183	4,8
	150	274	4,2
	200	366	4,0
	300	549	3,4
	400	732	2,7
	500	914	1,2
	600	1097	0,0
	600	1463	—0,8
	1000	1629	—1,0
	1200	2195	—1,1
	1400	2560	—1,2
	1710	3127	—1,3
184	100	183	3,9
	200	366	3,4
	400	732	2,6
	500	914	1,5
	600	1097	0,0
	1547	2829	—1,3
199	20	37	6,5
	50	91	6,0
	100	183	5,3
	200	366	3,9
	300	549	2,9
	400	732	1,9
	525	960	—0,6
206	100	183	4,4
	300	549	3,1
	500	914	0,7
	700	1280	—0,7
	948	1734	—1,0
	1248	2262	—1,1
211	20	37	6,9

Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Meter.	Temp. C.
	50	91	5,8°
	100	183	5,8
	129	236	6,0
213	20	37	7,8
	50	91	5,5
	100	183	4,8
	150	274	4,2
	200	366	3,7
	300	549	3,5
	400	732	3,0
	500	914	2,1
	600	1097	0,6
	700	1280	—0,2
	1760	3219	—1,2
215	20	37	6,5
	50	91	4,5
	100	183	3,6
	200	366	2,8
	300	549	2,1
	400	732	0,9
	500	914	—0,2
	600	1097	—0,4
	700	1280	—0,6
	1665	3045	—1,2
217	5	9	4,8
	10	16	3,8
	15	27	1,0
	20	37	—0,5
	25	46	—1,3
	30	55	—1,8
	50	91	—1,8
	80	148	—1,4
	100	163	—1,1
	200	366	—1,1
	300	549	—1,3
	400	732	—1,1
	500	914	—1,3
	629	1150	—1,2
	829	1516	—1,3
216	5	9	3,2
	10	16	1,5
	15	27	0,8
	20	37	1,0
	25	46	0,0
	30	55	—0,9
	968	1770	—1,3
219	5	9	3,7
	10	16	1,1
	15	27	—0,5
	20	37	—1,1
	25	46	—1,2
	796	1456	—1,2
221	10	18	2,9
	20	37	0,4
	30	55	—0,7
	40	73	—0,5
	50	91	—0,7
	70	128	—0,8
	1060	1938	—1,3
Extra.	5	9	3,2
	10	18	2,2
	15	27	2,0
	20	37	1,2
223	10	18	3,0
	20	37	0,3
	30	55	—0,7
	40	73	—0,6
	50	91	—0,7
	70	128	—0,6
226	330	603	—0,4
	340	622	—0,8
227	30	55	—1,0

Station No.	Tiefe Engl. Faden.	Meter.	Temp. C.
	1040	1902	—1,5°
231	10	16	1,2
	14	26	—0,1
	20	37	—0,7
	30	55	—1,3
	40	73	—1,5
	50	91	—1,4
	1032	1887	—1,3
237	10	18	2,7
	20	37	1,5
	30	55	0,1
	40	73	—0,7
	50	91	—0,5
	263	461	—0,3
238	10	18	3,6
	20	37	1,7
	30	55	0,7
	40	73	0,4
	50	91	0,4
	60	110	0,2
	70	126	0,5
	80	146	0,4
	100	183	0,3
	150	274	0,3
	200	366	0,3
	250	457	0,0
	300	549	—0,2
	645	1545	—1,1
240	10	18	2,9
	20	37	0,1
	30	55	—0,2
	50	91	—0,7
	60	110	—0,6
	70	128	—0,5
	80	146	—0,5
	90	165	—0,5
	100	183	—0,5
	200	366	—0,5
	300	549	—0,5
	400	732	—0,6
	500	914	—0,9
	1004	1836	—1,1
242	20	37	3,5
	50	91	1,9
	100	183	0,9
	200	366	0,5
	300	549	0,0
	400	732	—0,3
	500	914	—0,7
	1033	1889	—1,3
243	15	27	7,0
	40	73	3,8
	100	183	2,9
	200	366	2,3
	300	549	0,6
	400	732	0,1
	500	914	—0,4
	1185	2167	—1,2
	1365	2533	—1,3
245	10	18	8,3
	20	37	7,3
	50	91	5,8
	70	128	5,4
	100	183	4,8
	150	274	3,7
	200	366	2,7
	300	549	1,1
	400	732	—0,1
	500	914	—0,2
	800	1097	—0,7
	2005	3667	—1,4
247	50	91	6,2

Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Meter.	Temp. C.
	100	183	5,3°
	200	366	3,7
	300	549	2,3
	400	732	0,2
	500	914	—0,4
	1120	2046	—1,2
253	10	16	6,7
	20	37	7,8
	30	55	7,5
	40	73	6,7
	50	91	5,7
	60	110	5,0
	70	128	4,0
	80	146	3,3
	90	165	3,1
	100	183	3,0
	110	201	3,3
	120	219	3,1
	130	238	3,3
	250	457	3,4
	270	494	3,2
254	10	16	9,1
	20	37	7,2
	30	55	6,1
	40	73	5,4
	50	91	5,1
	60	110	4,3
	70	128	4,8
	100	183	5,1
	140	256	5,8
255	10	18	6,0
	20	37	5,7
	40	73	4,4
	80	110	5,1
	80	146	5,6
	100	183	5,9
	200	366	6,4
	300	549	6,5
	341	624	6,5
256	10	18	7,4
	20	37	5,5
	40	73	4,9
	60	110	3,7
	80	146	2,9
	100	183	2,6
	110	201	2,8
	120	219	3,7
	150	274	4,0
	225	411	4,0
259	20	37	5,4
	40	73	4,9
	50	91	5,0
	60	110	4,9
	80	146	4,1
261	10	18	6,3
	20	37	4,9
	40	73	4,0
	60	110	3,7
	60	146	3,4
	100	183	2,9
	127	232	2,8
262	20	37	5,4
	40	73	3,6
	80	146	2,4
	120	219	2,0
	146	271	1,9
266	20	37	4,1
	40	73	3,7
	60	110	2,8
	60	146	2,4
	100	183	0,7
	130	236	0,6

Station No.	Tiefe.		Temp C.	Station No.	Tiefe.		Temp. C.
	Engl. Faden.	Meter.			Engl. Faden.	Meter.	
267	10	18	4,1°	291	20	37	5,9°
	20	37	4,1		40	73	5,0
	40	73	2,6		70	126	4,5
	60	110	1,5		100	163	4,2
	70	128	0,5		150	274	3,7
	80	146	—0,5		194	355	3,0
	100	163	—0,7	293	10	18	8,1
	120	219	—1,3		20	37	7,2
	148	271	—1,4		40	73	6,0
268	20	37	4,1		60	110	5,7
	40	73	2,9		80	146	5,4
	60	110	2,6		95	174	5,1
	77	141	3,2	295	20	37	6,2
	60	146	1,6		50	91	3,8
	100	183	0,4		100	163	3,2
	130	238	—1,0		200	366	2,6
269	20	37	1,8		300	549	2,0
	40	73	—0,6		400	732	1,8
	138	252	—1,2		500	914	—0,1
270	20	37	3,8		600	1097	—0,8
	40	73	2,6		1110	2030	—1,3
	60	110	1,7	296	20	37	5,1
	80	146	1,0		50	91	3,6
	100	163	0,6		100	183	3,1
	136	249	0,0		200	366	2,6
272	20	67	3,9		300	549	2,1
	40	73	2,9		400	732	1,2
	60	110	2,7		500	914	—0,1
	60	146	2,6		600	1097	—0,5
	100	183	1,7		1440	2633	—1,4
	113	207	1,5	297	10	16	4,2
273	20	37	4,7		20	37	0,6
	50	91	4,0		30	55	—0,2
	70	126	3,5		50	91	—0,6
	100	183	3,1		70	126	—0,8
	130	236	2,9		90	165	—0,3
	160	293	2,7		100	163	—0,2
	197	360	2,2		200	368	—0,2
274	10	16	3,7		300	549	—0,4
	20	37	3,5		400	732	—0,7
	50	91	3,2		500	914	—1,1
	80	146	6,0		1280	2341	—1,4
	100	163	2,9	298	10	18	3,9
	120	219	2,7		20	37	2,3
	150	274	1,8		30	55	—0,1
	182	333	0,0		40	73	—0,8
275	20	37	2,8		50	91	—1,2
	40	73	2,7		60	110	—1,1
	60	110	2,6		80	146	—0,4
	80	146	2,4		100	183	0,0
	100	163	2,1		120	219	0,0
	120	219	1,0		150	274	—0,2
	147	269	—0,4		200	366	—0,5
281	20	37	3,6		400	732	—1,0
	40	73	2,6		1500	2743	—1,5
	60	110	2,6	300	10	18	—0,1
	80	146	2,2		20	37	—0,7
	115	210	2,2		30	55	—1,0
283	10	18	6,1		40	73	—1,6
	30	55	5,2		50	91	—1,5
	50	91	4,7		100	183	—0,2
	70	126	4,5	302	10	18	3,0
	100	183	4,0		20	37	0,0
	150	274	3,1		30	55	—1,0
	200	368	2,8		40	73	—1,1
	250	457	2,4		50	91	—1,0
	300	549	1,9		100	163	—1,3
	350	640	1,4		200	366	—1,4
	400	732	0,9		1985	3630	—1,7
	500	914	—0,5	303	10	18	2,9
	600	1097	—1,1		20	37	1,1
	767	1403	—1,4		30	55	—0,5

Station No.	Tiefe.		Temp. C.	Station No.	Tiefe.		Temp. C.
	Engl. Faden.	Meter.			Engl. Faden.	Meter.	
	40	73	—1,0°		300	549	1,5°
	50	91	—1,0		400	732	1,4
	100	163	—1,1		444	812	0,4
	500	914	—1,3	331	100	163	3,7
	1200	2195	—1,6		400	762	0,6
304	10	16	1,8		595	1088	—1,0
	20	37	—0,9		795	1454	—1,3
	30	55	—0,9	332	10	18	5,8
	40	73	—0,4		1149	2101	—1,5
	50	91	—0,5	335	20	37	5,6
	100	163	—0,3		40	73	5,3
	200	366	—0,6		60	110	4,8
	300	549	—0,8		80	146	4,6
	1435	2624	—1,6		100	183	4,1
	1735	3173	—1,5		150	274	2,8
305	10	16	5,1		179	327	1,3
	20	37	3,6	338	20	37	1,7
	40	73	2,6		40	73	2,7
	50	91	1,3		60	110	2,0
	70	126	1,3		80	146	2,6
	100	183	0,9		100	183	2,1
	200	368	0,5		120	219	—0,1
	250	457	0,3		130	238	—1,0
	300	549	0,3		146	267	—1,1
	350	640	—0,1	342	20	37	6,0
	400	732	—0,3		50	91	4,5
	1590	2906	—1,5		100	183	3,9
306	20	37	3,5		200	368	2,7
	50	91	2,7		300	549	1,9
	100	183	2,2		400	732	1,0
	200	368	1,6		500	914	—0,6
	300	549	1,1		523	956	—1,0
	400	732	0,7	345	20	37	2,8
	500	914	—0,2		50	91	2,0
	1334	2440	—1,3		100	183	1,6
307	1016	1656	—1,1		200	388	1,2
	1216	2224	—1,4		300	549	1,0
308	100	183	2,7		400	732	0,6
	200	366	1,8		500	914	—0,4
	300	549	1,1	346	20	37	2,8
	400	732	1,1		50	91	2,6
	500	914	0,6		100	163	1,9
	600	1097	—0,3	347	100	163	1,6
	636	1529	—1,0		200	366	1,3
	1138	2078	—1,3		300	549	0,9
314	20	37	6,2		400	732	0,7
	50	91	5,0		500	914	—0,2
	100	183	4,0		1429	2613	—1,3
	200	366	2,6	348	10	18	4,1
	300	549	2,0		20	37	1,2
	400	732	0,8		40	73	—1,3
	509	931	—0,6		60	110	—1,2
323	20	37	6,5		80	146	—0,6
	50	91	5,2		100	163	—0,6
	100	163	3,9	350	10	16	3,1
	150	274	2,3		20	37	—0,7
	200	366	2,0		40	73	—1,4
	223	406	1,5		60	110	—0,9
324	20	37	5,3		60	146	—0,4
	50	91	3,2		100	163	—0,6
	100	183	2,5		200	366	—0,7
	150	274	2,0		300	549	—1,1
	233	426	0,9		1365	2533	—1,5
325	50	91	0,8		1686	3063	—1,5
	90	165	0,9	351	10	18	2,4
326	20	37	3,0		20	37	0,0
	50	91	1,8		40	73	—0,2
	123	225	1,6		60	110	0,2
330	20	37	6,7		60	146	0,2
	50	91	5,2		100	163	0,1
	100	163	4,3		200	366	—0,1
	200	366	2,4		1640	2999	—1,5

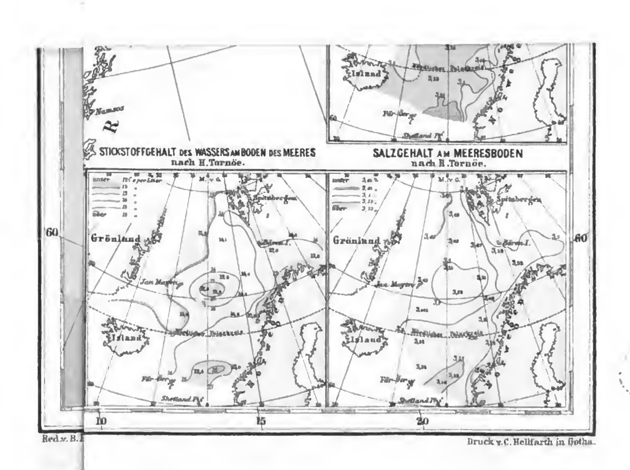
Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Temp. C.
352	10	18	2,3°
	20	37	0,4
	40	73	—0,5
	60	110	0,0
	80	146	—0,2
	100	183	0,0
	200	366	—0,4
	300	549	—0,8
	1686	3083	—1,5
353	10	18	3,1
	20	37	1,3
	40	73	1,2
	60	110	1,3
	80	146	1,1
	100	183	1,0
	200	366	0,7
	300	549	0,5
	400	732	—0,2
	1333	2438	—1,4
354	20	37	1,9
	50	91	1,2
	100	183	0,6
	200	366	0,6
	300	549	0,0

Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Temp. C.
	400	732	—0,5°
	500	914	—0,9
	1343	2456	—1,3
355	20	37	2,9
	50	91	2,0
	100	183	1,7
	200	366	1,0
	300	549	0,9
	400	732	0,8
	500	914	—0,1
	600	1097	—0,7
	948	1734	—1,3
356	20	37	2,0
	40	73	1,3
	60	110	1,8
	80	146	1,8
	90	165	1,2
	100	183	1,9
	110	201	2,2
357	20	37	1,2
	40	73	1,4
	60	110	1,0
	80	146	1,4
	90	165	1,2

Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Temp. C.
	100	183	1,5°
	125	229	1,9
361	20	37	3,2
	50	91	2,5
	100	183	2,0
	200	366	2,0
	300	549	0,7
	400	732	—0,1
	500	914	—0,6
	905	1655	—1,2
362	20	37	4,6
	40	73	4,1
	60	110	3,0
	80	146	2,6
	100	183	2,6
	150	274	2,2
	200	366	1,6
	300	549	0,9
	400	732	—0,1
	459	839	—1,0
363	20	37	4,3
	50	91	3,4
	100	183	3,0
	150	274	2,4

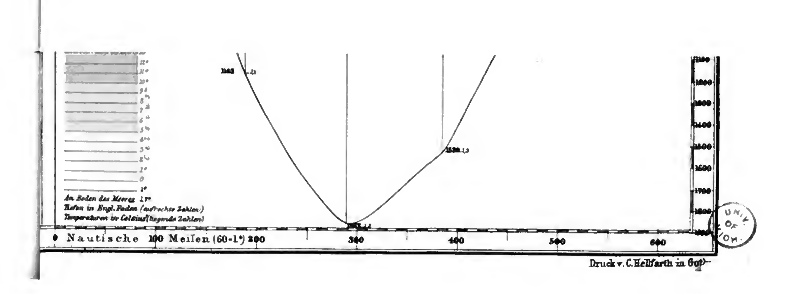
Station No.	Tiefe. Engl. Faden.	Tiefe. Meter.	Temp. C.
	200	366	2,0°
	260	475	1,1
364	20	37	3,3
	50	91	3,4
	100	183	2,5
	150	274	2,3
	195	357	2,3
370	20	37	0,2
	50	91	1,9
	109	199	1,1
373	10	18	3,1
	20	37	1,3
	40	73	0,8
	60	110	1,5
	80	146	1,5
	100	183	0,6
	120	219	0,8
375	10	18	5,3
	20	37	4,6
	50	91	4,1
	100	183	3,3
	130	238	2,5
	170	311	2,4
	204	373	—0,4

Druck der Engelhard-Reyher'schen Hofbuchdruckerei in Gotha.


Namsos
STICKSTOFFGEHALT DES WASSERS AM BODEN DES MEERES
nach H. Tornöe.
SALZGEHALT AM MEERESBODEN
nach H. Tornöe.
Spitzbergen
Grönland
Bären I.
Jan Mayen
Island
Shetland I.
60
10
15
20
Red. v. B.
Druck v. C. Hellfarth in Gotha.



Druck v. C. Hellfarth in Gotha.


Am Boden des Meeres
Nautische 100 Meilen (60-1°) 200
300
400
500
600
Druck v. C. Hellfarth in Got

DIE DATTELPALME,

ihre geographische Verbreitung und culturhistorische Bedeutung.

Eine verspätete Gabe

zu

KARL RITTER'S

hundertjähriger Geburtstagsfeier

von

Theobald Fischer.

Mit zwei Karten.

(ERGÄNZUNGSHEFT No. 64 ZU „PETERMANN'S MITTHEILUNGEN".)

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1881.

INHALT.

Seite

Inhaltsangabe II
Vorwort III
Einleitung 1
I. **Heimath und Geschichte der Verbreitung der Dattelpalme** . . . . 1—19
Dattelpalme nicht-tropischer Herkunft 2
Dem Wüstengebiet eigenthümlich 2
Wild oder verwildert allenthalben 3
Alter der Dattelcultur in Ägypten 4
„ „ „ „ Mesopotamien 7
„ „ „ „ Arabien 8
Arabien, Heimath der Dattelcultur 11
Ihre Verbreitung durch Iran 11
„ „ „ Palästina 11
„ „ „ Phönikien 13
„ „ „ Griechenland 14
„ „ „ Italien 15
„ „ „ Nordwest-Afrika 15
„ „ „ Spanien 18
„ „ „ Indien 18
Wanderung der Dattelpalme, noch im Namen erkennbar . . 18
II. **Die Dattelpalme, ihre Pflege und Frucht** . . . 19—35
Fortpflanzung 19
Umhauen im Kriege 20
Künstliche Befruchtung 21
Dattelernte 23
Varietäten 23
In den Ziban-Oasen 24
Dattelwein und Branntwein 26
Palmenkohl 27
Dattelnahrung 28
Handelsgegenstand 29
Verwendung des Stammes in der Architektur 33
„ „ „ im Schiffbau 34
III. **Existenzbedingungen der Dattelpalme** . . . . . 35—64
A. *Boden und Bewässerung* . . . . 35—46
Bodenbeschaffenheit 35
Bewässerung, natürliche, ... 36
„ „ im Wed Suf 37
Bewässerung durch Flüsse 37
„ aus Brunnen 38
Brunnenbohrungen in der algerischen Sahara 39
Resultate derselben 40
Fieber in den Palmen-Oasen 42
Bewässerung durch Kanats, Fogarât oder Feledsch . . . 42
Herkunft der unterirdischen Wassermengen 44
B. *Klimatische Bedingungen und Grenzen der Verbreitung* 46—64
Wärme 46
Minima derselben 47
Fehlen der Dattelcultur in Seistan 49
Maxima der Wärme 50
Wärmesumme 51
Entstehung zweier Aussenzonen 53
Klima von Elche 53
Die Niederschlagsverhältnisse, Bedeutung der Lufttrockenheit 54
Regen bei niedrigstem Sonnenstande 54
„ „ „ „ in Nord-Afrika . . . 56
„ „ „ „ in Arabien 58
„ „ „ „ in Mesopotamien . . . 59
„ „ „ „ in Iran 59
„ „ „ „ in Indien 60
Regen bei höchstem Sonnenstande 61
„ „ „ „ in Afrika 61
„ „ „ „ in Arabien 62
„ „ „ „ in Indien 63
IV. **Die geographische Verbreitung der Dattelpalme und ihrer Cultur** . . . . 64—83
A. *Im Saharagebiet* . . . . 64—74
Höhengrenze 64
Verbreitung in der westlichen Sahara 65
„ südlich vom Atlas 65
„ in Marokko 66
„ in Algerien 67
„ in Tunesien 68
„ im Tell des Atlasgebietes 69
„ auf den atlantischen Inseln 69
„ in Tripolitanien 69
„ in Fezzan 70
„ in Tibesti, Kauar, Borku, Kanem 70
„ in der Libyschen Wüste 71
„ in Ägypten und Nubien 71
„ an der Westseite des Rothen Meeres und am Golf von Aden 72
Aussenzone im Mittelmeergebiet 73
B. *Im Wüstengebiet Vorder-Asiens* . . . . 74—83
Dattelcultur in Arabien 74
„ in Mesopotamien 78
„ in Persien 79
„ in Beludschistan 80
„ in Indien 80
Bestimmung der Polar- und Äquatorialgrenze der Dattelpalme und der Dattelcultur 81
Vorkommen anderer Palmen in der Dattelpalmenzone . . . 82
Landschaftscharakter 82
Schlussbetrachtungen . . . . 83—85

KARTEN:

Tafel. Kartenskizze der geographischen Verbreitung der Dattelpalme von Theobald Fischer. Mittlerer Maassstab 1 : 17 000 000.
Seite 47. Regenzonen im Verbreitungsgebiet der Dattelpalme bei niedrigstem und höchstem Sonnenstande, nebst Angabe der Verbreitungsgebiete von Chamaerops humilis und Hyphaene Argun, sowie der Polargrenzen von Hyphaene thebaica und Cocos nucifera.

Vorwort.

Der Verfasser der vorliegenden Untersuchungen wurde im Frühjahr 1879, wesentlich durch ein Reisestipendium der Karl Ritter-Stiftung mit unterstützt, in Stand gesetzt, eine Reise nach Ober-Italien zu unternehmen, um eine Lücke in den Vorarbeiten für ein grösseres Werk, die von früheren umfassenderen Studienreisen geblieben war, auszufüllen. Er schuldet somit der Wissenschaft und dem Andenken Karl Ritter's Dank, den abzutragen die vorliegende, auch theilweise auf früher gesammeltem Material beruhende Arbeit bestimmt ist.

Hermann Wagner sprach in seinen so scharfsinnigen, klärenden Untersuchungen über den gegenwärtigen Standpunkt der Methodik der Erdkunde, ausgehend von der nur zu wahren Thatsache, dass es bis heute an einer gründlichen Kritik der positiven Verdienste Ritter's um die Erdkunde fehle, die Hoffnung aus, dass uns die hundertjährige Wiederkehr seines Geburtstages am 7. August 1879 derartige gründliche Untersuchungen bringen werde. Dieser Hoffnung ist, so weit es in dem engen Rahmen möglich war, entschieden von Friedrich Marthe entsprochen worden, der in Bezug auf Beherrschung des Stoffes und hervorragend kritische Begabung berufen erscheint, die von Ritter's Biographen gelassene Lücke auszufüllen. Jener Mangel eines klaren Urtheils über die wirklichen Verdienste Ritter's scheint mir aber im Wesentlichen mit darauf zurückzuführen, dass Ritter von den jüngeren Geographen mehr gelobt, beziehentlich auch von denen der ultra-Peschel'schen Richtung, möglicherweise von dem Meister selbst, hie und da mehr kritisirt und getadelt als gekannt wurde. Es hat diess jetzt mit Recht einen Rückschlag herbeigeführt, der uns hoffentlich vor einer beginnenden Verdunkelung der Verdienste Ritter's bewahren wird. Am meisten kann dazu beitragen, neben so scharfsinnigen, streng kritischen, auf gründlichster Kenntniss aller Schriften Ritter's beruhenden, dabei aber doch innerer Wärme nicht entbehrenden Beurtheilungen, wie die Fr. Marthe's, eine Wiederbelebung Ritter'scher Geistesschöpfungen, eine Wiederaufnahme Ritter'scher Gedanken vom jetzigen Standpunkte unserer Wissenschaft aus. Daraus würde man am klarsten erkennen, in wie fern wir noch heute auf Ritter's Schultern stehen, und in wie fern wir von denselben getragen fortgeschritten sind.

Eine Erneuerung von Ritter's Asien dürfte ein Unternehmen sein, das auch in anderer Hinsicht kaum rathsam wäre, vor dem aber jedenfalls alle jetzt lebenden Geographen schon seiner Grösse wegen zurückschrecken möchten. Besser eignen sich dazu einige der zahlreichen, seinem grossen Werke einverleibten Einzeluntersuchungen, in denen Ritter die räumliche Verbreitung von Pflanzen, Thieren, ja selbst von Gesteinen verfolgt, welche im Culturleben der Völker und der Entwickelung desselben besondere Bedeutung erlangt haben. In ihnen prägen sich, theilweise wenigstens, die Ritter'sche Methode, die Ritter'schen Anschauungen besonders deutlich aus, und man wird in denselben nicht ganz mit Unrecht Andeutungen dessen erkennen können, was sich Ritter nach Vollendung der allerdings unbedingt nothwendigen, aber e i n e s Menschen Kraft übersteigenden Vorarbeiten zum Ziele gesteckt haben mochte. Eine der bedeutendsten dieser Monographien ist diejenige über die Verbreitung der Dattelpalme, die sich im 13. Bande seines Asien findet, 1847 erschienen ist und nicht weniger als 98 Seiten umfasst. Diese schien dem Verfasser besonders geeignet, um dem Andenken Karl Ritter's in wissenschaftlicher Weise seinen Dank darzubringen, und so entschloss er sich zu der Arbeit, obwohl sie ihn längere Zeit einem anderen Arbeitsfelde entfremden musste. Jener Übelstand, der uns in den letzten Bänden von Ritter's Werk so auffallend entgegentritt, dass wir von der Fülle des zusammengebrachten Rohstoffes fast erdrückt werden und es schwer hält, uns aus diesen Bausteinen ein klares Bild, dessen verwischte Umrisse uns nur gegeben werden, zu entwerfen, ist allerdings auch in dieser Arbeit unverkennbar. Es fehlt eine klare Anordnung des Stoffes, ein scharfes Hervortreten des ursächlichen Zusammenhanges zwischen der Gesammtheit der physisch-geographischen Eigenthümlichkeiten des grossen Wüstengebietes und der Verbreitung der Dattelpalme. Das rein physische Moment tritt hier bei Ritter hinter dem historischen zu sehr zurück. Er gelangt nicht dazu, zusammenfassend am rechten Orte die wiederholt angedeuteten Resultate seiner Untersuchungen zu ziehen, er unterlässt bei seiner Methode des Zeugenverhörs, wie sich Marthe treffend ausdrückt, das Immerwiederkehrende, das Gemeinsame hervorzuheben und mit einem Male abzuthun, so dass zahlreiche Wiederholungen unvermeidlich waren. In diesem Sinne harrte die Arbeit eigentlich der Vollendung. Dazu kommt nun die schwerfällige Ausdrucksweise Ritter's, seine mit nicht-deutschen Worten überladene Sprache, welche jeden,

der nicht berufsmässiger Fachmann ist, unbedingt zurückschrecken muss und ohne Zweifel auch zurückgeschreckt hat, obwohl bei uns in Deutschland jene Seite des Nationalbewusstseins, welche in der Muttersprache den heiligsten Besitz der Nation erkennt, dem in Wort und Schrift sorgsamste Pflege zu Theil werden muss, noch recht sehr der Entwickelung bedarf. Jene Mängel wiegen freilich den sonstigen Verdiensten Ritter's gegenüber leicht genug, sind auch weniger die seinigen als die seiner Zeit. Aber sie würden allein schon die Wiederaufnahme jener Untersuchungen rechtfertigen, selbst wenn seitdem unser räumliches Wissen nicht so gewaltige Fortschritte in Afrika und Asien gemacht hätte, dass jetzt in der That ein Abschluss derselben möglich ist, der vor mehr als 30 Jahren jedoch nicht möglich war. Es ist daher zu verwundern, wenn auch bezeichnend für die neuere Richtung, und den oben ausgesprochenen Ansichten entsprechend, dass keine jener Monographien in der neuesten Zeit eine Erneuerung erfahren hat, während aus nicht wenigen Aufsätzen O. Peschel's bereits die Wissenschaft fördernde Bücher gemacht worden sind. Dazu hat gewiss, von inneren Gründen abgesehen, nicht am wenigsten Peschel's formgewandte, glänzende Darstellung beigetragen, der es jeder Zeit gelang, selbst tief wissenschaftliche Fragen einem gründlicher, wenn auch nicht rein fachmännisch gebildeten Leserkreise verständlich vorzulegen. Der Verfasser kann dieses Verdienst Peschel's nicht hoch genug anschlagen und ist selbst bemüht gewesen, während seines Aufenthaltes im Auslande, namentlich von den Franzosen in dieser Hinsicht zu lernen. In Bezug auf Sorgfalt und Gründlichkeit der Forschung, wie namentlich der Quellenkritik, möchte er für seine Person jedoch lieber Ritter zum Muster nehmen. Damit soll aber durchaus nicht gesagt sein, dass er den bedeutenden, der Entwickelung der Naturwissenschaften entsprechenden Fortschritt unserer Wissenschaft durch Peschel verkennen wolle, im Gegentheil, er ist der Ansicht, dass dieselbe ohne einen Peschel möglicherweise schon jetzt den Namen einer Wissenschaft nicht mehr verdiente.

Seit dem Jahre 1847 ist in der Zone der Dattelpalme eifrig geforscht worden und die Kenntniss derselben ist jetzt eine genügende, um diese Frage zum Abschluss bringen zu können. Ich nenne nur im Bereich der Sahara die Reisen eines Barth, Rohlfs, Duveyrier, Nachtigal, in Arabien A. v. Wrede, Wallin, Palgrave, Guarmani, dazu die Forschungen eines Wüstenfeld, Sprenger u. A., in Iran Khanikoff, Bunge, Abbot, Bellew, Mac Gregor, die persische Grenzcommission u. A. Namentlich kennen wir die hypsometrischen und klimatischen Verhältnisse jetzt hinreichend, um ein klares Urtheil über die klimatischen Bedingungen der Dattelcultur gewinnen zu können. Namentlich dürfte die beigegebene Karte, Seite 47, eine auf wohl so ziemlich allem erreichbaren Material beruhende Darstellung der Niederschlagsverhältnisse in dem zwischen dem tropischen Gürtel der Regen bei höchstem Sonnenstande und den Regen in allen Jahreszeiten eingeschalteten Erdgürtel enthalten.

Der Verfasser hat allenthalben im Sinne Ritter's die sorgsamsten Quellennachweise gegeben und glaubt, alles wichtigere Material benützt zu haben, so schwierig diess auch in Kiel war, da wissenschaftliches Arbeiten im Fache der Erdkunde mit Hülfe der hiesigen Bibliothek geradezu unmöglich ist. Er ist genöthigt gewesen, unter grossen Kosten sich die Literatur von überall her zu leihen, und jeder, der schon einmal in ähnlicher Lage gewesen ist, wird wissen, wie oft dann alle Mühe vergeblich ist und wird da, wo ihm eine nicht allzu empfindliche Lücke aufstösst, nicht zu streng urtheilen. Der Fachmann wird deutlich erkennen, dass die Arbeit eine durchaus originale ist, in welcher von der Ritter'schen nur mehr wenig übrig geblieben ist.

Kiel, 18. December 1880.

Der Verfasser.

Einleitung.

Es ist bekannt, dass die Palmen zu denjenigen Baumgewächsen gehören, welche nicht nur in hohem Maasse, wie neben ihnen nur noch wenige andere tropische Baumarten, zur Ernährung des Menschen beitragen, sondern auch in allen ihren Theilen von demselben nutzbar gemacht werden. Es ist allbekannt, dass die Cocospalme, deren Nuss, wie man annimmt, von den Meeresströmungen den Inseln der Südsee zugeführt wurde, oft der einzige Baum derselben ist und ihre Bewohnbarkeit begründet, ein Jeder kennt auch die Bedeutung der Mauritia flexuosa des tropischen Süd-Amerika, welche fast allein die sämmtlichen Bedürfnisse wenig zahlreicher auf niederer Culturstufe stehen gebliebener Indianerstämme deckt. Kaum weniger bekannt dürfte sein, dass die Palmyrapalme, Borassus flabelliformis, den Hauptlebensunterhalt von 6—7 Millionen Indiern und anderen Asiaten ausmacht. Ausser den Früchten dienen auch ihre jungen Schösslinge als Nahrung, und werden eigens dazu gezogen. Aus ihrem Saft macht man Zucker, ihr Stamm liefert Bauholz, die Blätter und Fasern dienen zu Gespinnsten und Flechtwerk jeder Art und die Blüthenknospe liefert ein berauschendes Getränk. All' diese Palmenarten sind aber durchaus tropische, ihre Verbreitung ist an die Nähe des Äquators gebunden, sie überschreiten meist nie 15° nördlicher oder südlicher Breite oder wenn sie es thun, meist wohl durch den Menschen angepflanzt, so verlieren sie jene Bedeutung; die Wendekreise überschreiten diese Palmen überhaupt nicht, auf der Südhemisphäre reichen sie gar nicht an denselben heran. Ausserhalb der Wendekreise und von dem Verbreitungsgebiet jener fast völlig ausgeschlossen, giebt es nur eine einzige Palmenart, die mit jenen tropischen an Bedeutung für den Menschen wetteifern kann, ja dieselben wohl alle in dieser Hinsicht übertrifft, die Dattelpalme, Phoenix dactylifera, deren Verwandte auffallenderweise jedoch fast nur den Räumen innerhalb der Wendekreise angehören und als Nahrungsspender gar nicht in Betracht kommen. Ist dadurch schon die Stellung und Bedeutung der Dattelpalme eine eigenthümliche, so kommt noch hinzu, dass jene tropischen Palmen Gegenden bewohnen, welche im Allgemeinen, als von der Natur in hohem Maasse bevorzugt, zu bezeichnen sind, und, etwa von einigen Südsee-Inseln abgesehen, auch ohne diese Palmen (wenn auch vielleicht weniger dicht) bewohnbar sein würden. Die Dattelpalme dagegen hat ihr Verbreitungsgebiet in dem grossen Wüstengebiete der Alten Welt, vom Atlantischen Oceane bis an den Fuss des Himalaya, und macht dieses Gebiet an sehr vielen Punkten ganz allein bewohnbar, indem sie nicht allein Nahrung in Fülle das ganze Jahr hindurch liefert, sondern auch erst unter ihrem Schutze den Anbau anderer Nahrungspflanzen ermöglicht. Während jene tropischen Palmen an Stellen gedeihen, an denen auch andere Nahrungspflanzen zum Theil in grosser Fülle wachsen, kann man von der Dattelpalme behaupten, dass sie in Gegenden gedeiht, meist sogar um so trefflicher, die durchaus keine andere Nahrungspflanze hervorzubringen im Stande sind, ja fast allen pflanzlichen und thierischen Lebens ermangeln. Ferner ist auch die Bedeutung der Dattelpalme insofern eine weit höhere, als ihre Erziehung zum edeln Fruchtbaume allerdings wohl bereits einen gewissen Grad von Cultur voraussetzt, der durch andere Hebel, wohl Cerealien, erreicht worden war, dass sie aber dann ihrerseits, eben weil sie bei Weitem nicht allen Bedürfnissen genügt, zugleich aber in den Oasen Rastpunkte auf den Wüstenstrassen schafft, zu einem mächtigen Culturträger geworden ist und zur Erreichung eines Culturzustandes beigetragen hat, der allerdings ohne Hinzukommen anderer Umstände ein gewisses Maass nicht zu überschreiten vermag, der aber ein weit höherer ist als der unter dem Schutze jener anderen Palmen erreichte, die eben der Leichtigkeit wegen, mit welcher sie den Menschen fast ganz ohne sein Zuthun nähren, von einem gewissen Momente an eher als Hindernisse einer weiteren Entwickelung zu betrachten sind. Schliesslich spielt sie landschaftlich insofern eine grosse Rolle, als sie häufig die einzige vorhandene Baumart überhaupt, jedenfalls in ihrem eigentlichen Verbreitungsgebiet die einzige vorkommende Palmenart ist, weil ihr allein Boden- und klimatische Verhältnisse genügen, während keine der als Nahrungsspenderinnen in Betracht kommenden tropischen Palmen in ihrem Verbreitungsgebiet die Familie allein vertritt. In ganz besonderem Sinne ist sie daher für diess ungeheuere Ländergebiet als Charakterpflanze zu bezeichnen. Nicht allein der Charakter der Landschaft wird von ihr bestimmt, auch die übrigen Gewächse, selbst Bäume sind ihr untergeordnet, ja in ihrer Existenz von ihr abhängig. Kein Quell, keine menschliche Ansiedelung ist im Wüstengebiet denkbar, ohne den Schirm schlanker Palmen, in deren Kronen leise Lüfte säuseln. Die Dattelpalme nimmt daher eine ganz ausserordentliche Stellung unter den Palmen, wie überhaupt im Pflanzenreiche ein.

I. Heimath und Geschichte der Verbreitung der Dattelpalme.

Mit dem Ursprungsgebiete der Dattelpalme verhält es sich ähnlich wie mit den meisten unserer Culturgewächse, wir vermögen wohl zu bestimmen, in welchen Gegenden ihres jetzigen Verbreitungsgebietes sie nicht heimisch sein können, wir sind zuweilen sogar im Stande, ihre Verbreitung in jenen Gegenden historisch nachzuweisen, aber den Ort, an welchem sie zuerst zum Culturgewächs veredelt wurden und von dem aus sie durch den Menschen weiter verbreitet wurden, vermögen wir meist gar nicht oder nur im Allgemeinen zu bestimmen. Wir kennen die Dattelpalme wahrscheinlich nur als edeln, von Menschen gepflanzten und gepflegten Fruchtbaum; wo man sie als noch wild vorkommend bezeichnet, ist schwer zu entscheiden, ob sie nur als verwildert oder als wirklich wild anzusehen ist. Georg Schweinfurth ist geneigt, in der wilden Dattelpalme, Phoenix spinosa, des tropischen Afrika die *Stammart der Dattelpalme* zu erblicken [1]), und auch Robert Hartmann schliesst sich dieser Anschauung an [2]). Schweinfurth fand im oberen Nilgebiet, 6—7° N. Br., Anfangs Juli an Phoenix spinosa reife Früchte von nur ein Drittel der Grösse der Dattel, wenn auch dem gleichen angenehmen Arom, war aber nicht im Stande, aus denselben Palmenwein zu erzeugen, sie waren in jedem Zustande ungeniessbar, holzig, trocken und herbe [3]). So gewagt es erscheinen mag, einem Kenner wie Schweinfurth entgegenzutreten, der die Dattelpalme mit dem was er für ihre wilde Stammart zu halten geneigt ist, häufig zu vergleichen im Stande war, so scheint mir doch sehr unwahrscheinlich, dass das tropische Afrika das Wüstengebiet mit diesem wunderbaren Geschenk beglückt habe. Wir sehen zunächst, dass, so ähnlich Phoenix spinosa auch der Dattelpalme ist, namentlich in verwildertem Zustande, sie in ihrer Verbreitung an ganz andere klimatische Bedingungen gebunden ist als diese, sie hätte also bei ihrer Umwandelung in einen edeln Fruchtbaum geradezu ihre Natur umkehren müssen. Phoenix spinosa ist ein Baum, welcher nur in Gegenden intensiver tropischer und Passat-Regen vorkommt, dessen Polargrenze in Folge dessen an der Ostseite Süd-Afrika's weit nach Süden vorgerückt ist, an der Westseite dagegen um so mehr gegen den Äquator abfällt, umgekehrt, den Niederschlagsverhältnissen entsprechend, im nördlichen Afrika. Sogar noch innerhalb dieses Verbreitungsgebietes ist sie vorzugsweise an die Nähe der Wasserläufe gebunden [4]). Einen solchen, an grosse Luft- und Bodenfeuchtigkeit gebundenen Baum hätte also die Cultur derartig umwandeln und anpassen müssen, dass er allerdings wohl noch immer einer gewissen Bodenfeuchtigkeit bedarf, aber Regen und Luftfeuchtigkeit, wie wir sehen werden, ihm im höchsten Grade schädlich sind. Es wäre diess ferner, soweit ich urtheilen kann, wohl auch das einzige und zwar ein ganz besonders auffallendes Beispiel der Bereicherung cis-saharischer Räume Afrika's durch trans-saharische, das, um nur das Bekannteste hervorzuheben, mit der Verbreitung des tropischen Oschur-Strauches (Calotropis procera) vom Sudan offenbar entlang den grossen Karawanenstrassen am Nil und durch die centrale Sahara bis nach Tripolitanien und dem Todten Meere nicht in eine Reihe zu stellen ist. Bei letzterem ist eine absichtliche Verbreitung oder Veredelung nicht wohl denkbar, möglicherweise sogar sind diese nördlichen Standorte nur Zeugen früherer weiterer Verbreitung. Dass nicht Neger, sondern nur Nord-Afrikaner Phoenix spinosa zur dactylifera veredelt haben könnten, liegt auf der Hand, und es wäre damit nur an die Ägypter zu denken, welchen auch dieses Culturverdienst zukäme. Doch spricht dafür Nichts, wohl aber Manches dagegen. Von einem Vordringen der Ägypter bis jenseit der grossen Nilsümpfe, die wir zuerst durch Nero's Centurionen kennen lernen, oder von einem Verkehr derselben mit jene Gegend bewohnenden Völkern, wo Phoenix spinosa zuerst auftritt, wissen wir durchaus Nichts und ist dasselbe durchaus unwahrscheinlich. Fällt ja das Vordringen ägyptischer Auswanderer nach Meroe und noch weiter nach Süden in's Gebiet des Blauen Flusses in eine Zeit, wo nicht nur in Ägypten, sondern auch in Mesopotamien die Dattelpalme längst als Fruchtbaum vorhanden war. Es scheint mir aus diesen Gründen die Annahme, dass wir in Phoenix spinosa die Stammart der Dattelpalme vor uns haben und diese somit aus dem tropischen Afrika hervorgegangen sei, wenig für sich zu haben. Diess führt nothwendig dahin zurück, dieselbe als *dem Wüstengebiet ursprünglich eigenthümlich* anzusehen. Dafür ist neuerdings auch ein Kenner wie E. Cosson eingetreten [1]), und auch die sonst nicht allzuschwer wiegende Angabe des Plinius [2]), dass die Dattelpalme auf den vor Ankunft der Berbern unangebauten Canarischen Inseln vorhanden war, hat dadurch eine gewisse Bestätigung gefunden, dass von dem Botaniker Bourgeau an einigen Punkten dieser Inseln eine Varietät der Dattelpalme nachgewiesen worden ist, welche alle Charakterzüge einer wildwachsenden Pflanze trägt. Ihre Blätter sind grün, nicht bläulichgrün, wie an dem cultivirten Baume, die Früchte fast fleischlos. Auf Gomera hat Bourgeau die wilde Dattelpalme sich in Menge fortpflanzen und die Höhe der übrigen Waldbäume erreichen sehen. Auch im Krater von Palma

[1]) Im Herzen von Afrika I, S. 465 und 506. — [2]) Die Völker Afrika's, S. 129, weniger bestimmt in: Die Nigritier I, S. 117. — [3]) a. a. O., II, S. 281. — [4]) Livingstone, Missionary travels and researches in South-Africa, p. 232.

[1]) Le règne végétal en Algérie, p. 52. — [2]) Hist. nat. VI. 37.

und auf Fuerteventura hat er mehrere Stämme gefunden [1]). Vereinigt man diese Thatsache mit dem jetzt nachgewiesenen Vorkommen von bisher als nur den Canarischen Inseln eigenthümlich angesehenen Pflanzen im südlichen Marokko, gegen Wed Nun hin (Drusa appositifolia, Astydamia Canariensis), so gewinnt die Anschauung an Wahrscheinlichkeit, dass die Dattelpalme ursprünglich auch dem Theile Afrika's angehört, mit dem die Canarischen Inseln früher verbunden gewesen sein mögen. Auch De Candolle ist der Ansicht, dass die Dattelpalme in Nord-Afrika heimisch sei und dort noch wirklich in wildem Zustande vorkomme.

Bestände von wilden oder verwilderten Dattelpalmen finden sich in verschiedenen Gegenden des grossen Wüstengebietes nicht gar selten, wenn auch immer von geringer Ausdehnung. Bei andauernder Vernachlässigung bilden sich dadurch, dass zahlreiche junge Schösslinge am unteren Stammende hervorkommen, undurchdringliche Dickichte und die Bäume erhalten mit ihren vertrockneten Blättern, die am Stamm herabhängen und denselben ganz umhüllen, ein völlig fremdartiges Aussehen. Das Bild des säulenartig schlank emporsteigenden Palmbaumes, welcher von einer Fülle anmuthig gebogener Fiederblätter gekrönt wird, aus denen die schweren goldgelben oder rothen Datteltrauben herabhängen, ist ein Erzeugniss sorgfältiger Pflege, nicht der Natur. Die Natur ist nur auf Erhaltung des Individuums bedacht, sie umgiebt daher den Baum, der ihr allein überlassen ist, mit dem starren, hässlichen, keine Annäherung an den Stamm und etwa Verletzung desselben erlaubenden Schirme der herabhängenden Blätter, aus welchen alljährlich der Baum seine Krone ein Stück höher erhebt. Wachsen nun noch junge Schösslinge am unteren Stammende hervor, die sich in ähnlicher Weise entwickeln, so entsteht von innen heraus allmählich ein undurchdringliches Dickicht, dass keine Ähnlichkeit mit dem lichten, aus schlanken Säulen bestehenden Palmenhaine mehr hat, wie ihn die Cultur schafft, unter dem man in mässigem Schatten lustwandeln oder zu starke Sonnenhitze scheuende Gewächse ziehen kann. Gustav Nachtigal schildert uns solche Dickichte aus verwilderten Palmen, dort Wischqa genannt, in der Oase Rhodwa in Fezzan [2]). Nach Gerhard Rohlfs haben die wilden Palmen von Kufra nicht so lange und feiner gefiederte Blätter, auch ihre Früchte sind, selbst wenn sie befruchtet werden, bei Weitem schlechter, als die von künstlich gezogenen. Dieser umfassendste Kenner der Palmen-Oasen der Sahara, ist der Ansicht, wenn man überhaupt in der Sahara die Heimath der Dattelpalme suchen dürfe, so müsse diess vorzugsweise in den Syrten-Oasen Kufra und Fezzan sein. „Diess sind diejenigen Oasen, in welchen Palmen in wildem Zustande vorkommen, und namentlich in

[1]) Cosson l. c., p. 52. — [2]) Sahârâ und Sûdân I, S. 73.

Kufra überwiegen die wilden Palmen die gezogenen in bedeutendem Maasse" [1]). In den Oasen Djobbena, Marade, Abu Naim und in einzelnen Fezzan-Oasen giebt es sehr viel zum Theil sogar nur wilde Palmen, während solche in Ägypten, Siuah und den übrigen Uah-Oasen, in Djalo, Audjila, Sella, Djofra, Rhadames, Tuat, Tafilet und Draa absolut unbekannt sind. Rohlfs [2]) nimmt sogar als sicher an, dass die Dattelpalme in die westlich von Fezzan liegenden Oasen von Derdsch, Rhadames, Tuat, Wed Saura, Tafilet, Draa erst eingeführt und verpflanzt worden, oder auch aus Kernen entstanden sei. Palmenwälder von der Ausdehnung und Dichtigkeit wie die um Rhodwa, die fast einem Urwalddickicht gleichen, giebt es nach Rohlfs' Kenntniss in der westlichen Sahara nicht. Den Fezzanern gilt als eigentliches Vaterland des Baumes die Gegend um Traghen, weil dort die meisten und vorzüglichsten Arten zusammenstehen. In Bezug auf die Oasen der Libyschen Wüste sind jedoch die Botaniker Ascherson und Schweinfurth aus pflanzengeographischen Gründen zu der Anschauung gelangt, dass die ersten Bewohner derselben nicht von Ägypten, sondern vom Mittelmeere hergekommen sind und die wichtigsten Culturpflanzen, möglicherweise auch die Dattelpalme und ihre Pflege von dort eingeführt haben. Zu gleichem Resultate gelangen aus historischen Gründen auch Heinrich Barth und H. Brugsch [3]). Im Sinai und in Arabien werden an vielen Orten wilde Palmen erwähnt. Tebuk an der Syrischen Pilgerstrasse wurde nach den vielen dort vorhandenen wilden Dattelpalmen Assi Churma (wilder Palmbaum) genannt, und auch zu Dhat-el-Hadsch, weiter nördlich, gab es viele wilde Palmen männlichen Geschlechtes und in Folge dessen niedrig und unfruchtbar [4]). Consul Fresnel fand in der Nähe des aus der Geschichte des Propheten wohlbekannten Bedr Palmen in den Schluchten der Berge, welche nicht künstlich bewässert, sondern nur auf die Winterregen angewiesen waren. Die Beduinen bezeichneten sie als von Gott gepflanzt; sie trügen weniger, aber bessere Datteln wie die gepflegten [5]). Auch bei Medina giebt es sehr viele unbewässerte und ungepflegte, nicht von Menschen gepflanzte Palmen, die zwar weniger, aber um so bessere Früchte tragen, eine Erscheinung, die wir nur aus Arabien kennen, anderwärts werden ungepflegte Palmen auch stets als schlechte Früchte tragend bezeichnet. Man nennt in Arabien häufig solche nicht künstlich bewässerte, sondern nur auf Bodenfeuchtigkeit und atmosphärische Niederschläge angewiesene Bäume, Baals-Datteln, und so heisst auch der uralte Palmenhain der Sinai-Halbinsel, den wir nicht bei

[1]) Zeitschrift der Ges. für Erdkunde 1880, S. 146, und Peterm. Mitth. 1880, S. 447. — [2]) Quer durch Afrika I, S. 149, und Peterm. Mittheil. 1880, S. 447. — [3]) G. Rohlfs, Drei Monate in der Libyschen Wüste, S. 240. — [4]) Ritter, Erdkunde, Bd. XIII, S. 805. — [5]) Ebendaselbst XIII, S. 203.

Tôr, sondern im Wadi Feran zu suchen haben, Serb Baal, der Palmenhain des Baal (serb-palmarum copia) und der Berg, an dessen Nordseite er liegt, hat davon erst seinen Namen erhalten [1]. Der Gott Baal, der von den Stämmen des nordwestlichen Arabien besonders verehrt wurde, war der Gott, welcher Frucht und Wasser in der Wüste spendete [2]. Noch überzeugender wirkt, dass Palgrave an der nordwestlichen Abdachung des Hochlandes von Nedschd, also im innersten Herzen Arabiens und in einer Meereshöhe von wenig unter 1000 m in der Nähe des Ortes Ghat in einer waldigen Schlucht Dattelpalmen unter die Waldbäume, Platanen z. B., gemischt fand, also anscheinend wirklich wild [3]. Wilde Zwergpalmen erwähnt Palgrave auch an der Küste von Schardscha, an der inneren Seite der mit dem gefürchteten Cap Mussendom endenden felsigen Halbinsel. Bei Basra fand der Reisende Michaux die Dattelpalme fast wild in mit Binsen bedecktem sumpfigen Boden wachsend und dichtes niedriges Gestrüpp bildend mit kleinen herben Früchten [4]. Unser trefflicher Botaniker E. Kämpfer, der im 9. Jahrzehnt des 17. Jahrhunderts mehrere Jahre im südlichen Persien lebte und dort die Dattelcultur gründlich studirt und sorgfältig geschildert hat, unterscheidet sehr scharf zwischen der gepflegten, von ihm Palma hortensis genannten und der wilden, Palma silvestris, welche letztere stets niedrig und struppig sei, härtere Blätter habe und daher besonders zu Flechtwerk verwendet werde; ihre wenigen Früchte seien ungeniessbar und der Araber nenne sie daher Abu dsjehl, der Ignorant, leite aber die veredelte Palme von ihr her [5]. Bei den zahlreichen Reisenden, welche in neuerer Zeit jene Gegenden im Nordosten von Bender Abbas besucht haben, finden wir keine Andeutung, dass noch jetzt dort wilde Palmen vorkommen und von den Landesbewohnern unterschieden werden. Ebensowenig können wir aber annehmen, dass Kämpfer von der einer verkümmerten Dattelpalme ähnlichen Phoenix silvestris spricht, die im nordwestlichen Indien, nicht aber weiter nach Westen vorkommt.

Wir sehen also, dass in den verschiedensten Gegenden des Wüstengebietes, namentlich aber in Arabien, Dattelpalmen vorkommen, die wohl nicht überall als lediglich verwildert zu bezeichnen sind. Es kommt dazu, dass, wie wir weiter unten sehen werden, nur im Wüstengebiet die Dattel vollkommen reift und, sobald wir die Grenzen desselben im Norden wie im Süden überschreiten, die Fruchtreife nicht mehr eintritt, so dass Grisebach [6] gewiss mit Recht schliesst, es dürfe die Dattelpalme nicht als ein fremdes Erzeugniss, etwa erst durch die Cultur in die Sahara eingeführt, angesehen werden. Dass an vielen Punkten des Wüstengebietes ihrem grossen Wasserbedürfniss auf natürlichem Wege durch geringe Tiefe des Grundwassers genügt wird, werden wir weiter unten zeigen. Auch in dieser Hinsicht also waren selbst in der Sahara, von Ägypten, Arabien und Mesopotamien ganz abgesehen, auch ohne die Pflege des Menschen, die Existenzbedingungen für die Dattelpalme gegeben.

[1] R. Lepsius, Briefe aus Ägypten. Berlin 1852, S. 443. — [2] Dunker, Geschichte des Alterthums I, 245. — [3] Narrative of a journey through Central- and Eastern-Arabia I, p. 346. — [4] Journal de Physique 52, p. 332. — [5] Kämpfer, Amoenitatum exoticarum fasciculi V, Lemgo 1712, p. 667. — [6] Vegetation der Erde II, S. 85.

Scheint nach alledem der Schluss berechtigt, dass die Dattelpalme dem Wüstengebiet der Alten Welt eigenthümlich sei, ohne dass wir näher bestimmen könnten, welchem Theile desselben, so müssen wir doch, dem ostwestlichen Zuge der Cultur entsprechend, die Stätte, wo sie zuerst zum edeln Fruchtbaume erzogen wurde, mehr im Osten der Sahara suchen. Nur drei Örtlichkeiten können dabei in Frage kommen: Ägypten, Arabien und Mesopotamien. In allen dreien ist die Dattelcultur nachweisbar sehr alt und hat sie, wenn auch in dem in Türkenhänden kläglich verkommenen Mesopotamien sehr zurückgegangen, besondere wirthschaftliche Bedeutung.

In *Ägypten* können wir die Existenz der Dattelpalme in ausserordentlich früher Zeit an der Hand sicherer historischer Urkunden nachweisen, früher als irgendwo. Unter den Dingbildern der ägyptischen Hieroglyphik ist die Datteltraube oft verwendet, und unter den Lautbildern erscheint ein Mann mit Palmzweigen in jeder Hand oder einem solchen auf dem Kopfe [1]. Der Palmbaum setzt angeblich jedes Jahr 12 neue Blätter an, in jedem Monat eins, eine Anschauung, welche noch heute in der Welt des Islam ziemlich allgemein herrschend ist und in Bezug auf die Zahl von der Wahrheit nicht weit abweicht, wenn sich auch die Blätter durchaus nicht mit dieser Regelmässigkeit entwickeln: den alten Ägyptern diente dem entsprechend der Palmbaum als Symbol zur Bezeichnung des Jahrescyclus mit den Monaten [2]. Bei den Festen der Isis traten Palmträger in der Procession auf. Wir ersehen auch aus den Inschriften von Dendera, dass die Opferstiere mit Palmbast gereinigt und auf der Schlachtbank aus Palmenholz abgethan wurden [3]. Auf die ägyptische Architektur hat die Dattelpalme auch sehr früh ihren Einfluss ausgeübt, die Säule ist ihr nachgebildet und das Palmencapitäl steht nur dem der Lotusblüthe in Häufigkeit der Anwendung nach. Am herrlichsten und grossartigsten finden wir das Palmencapitäl angewendet in dem grossen Tempel von Edfu (Apollinopolis magna), wo die Krone des Baumes als wahrhaft nationales Säulencapitäl vom Künstler in wunderbarer Treue

[1] Bunsen, Ägyptens Stelle in der Weltgeschichte. Hamburg 1845, I, Taf. II, Fig. 237 u. Taf. VII, col. h, Fig. b, c, d. — [2] Fr. Creuzer, Symbolik und Mythologie II, S. 230, und Bunsen a. a. O., I, S. 409. [3] J. Dümichen, Die Oasen der Libyschen Wüste. Strassburg 1877, S. 6.

bis in die kleinsten Einzelheiten an Capitälen dargestellt ist, welche den riesigen Umfang von $6\frac{1}{2}$ m haben. Namentlich zierlich sind die Schuppen des Stammes und die Datteltrauben wiedergegeben, wie die graziöse Krümmung, welche dem Palmzweige an seinem oberen Ende eigen ist. Überraschend ist besonders auch der Eindruck, welchen man empfängt beim Anblick der Ruinen des Tempels von Qâu (Antaeopolis). Dort stehen Palmen und Palmengruppen zwischen den noch aufrecht stehenden wohlerhaltenen Säulen des Tempels, und die Kronen der Bäume scheinen sich mit den in Stein nachgebildeten zu vermischen, so am besten den Vergleich zwischen beiden ermöglichend [1]). Vielleicht, dass auch einst Dattelpalmen die ältesten Tempel umstanden und so Veranlassung zur Nachbildung der Kronen in Stein gaben. Auch in den Tempeln von Philae und anderwärts kehren diese Palmencapitäle wieder, und Herodot (II, 169) erzählt ausdrücklich, dass in dem aus Stein erbauten Tempel von Sais die Säulen der Gestalt des Palmbaumes nachgebildet waren. Es erklärt sich diese Nachahmung sehr leicht, man mochte eben in dem baumarmen Lande, wo noch heute die Dattelpalme auch als Holz wichtig ist, zuerst den Palmenstamm selbst als Säule verwenden und ihn dann bei grösserer Entwickelung der Kunst, Steine zu behauen, einfach in Stein nachbilden. Wissen wir ja auch von Mohammed, dass er als die ersten Säulen der Moschee zu Medina Palmstämme in einer Erdmauer aufrichtete, die erst vom Khalifen Omar durch Erdpfeiler ersetzt wurden [2]). Auch das Dachgesims, namentlich bei älteren Bauten, erscheint meist als eine Nachahmung einer Reihe dicht nebeneinandergestellter Palmenblätter [3]). Nach Dümichen's Forschungen ist unter dem häufig genannten Baume am mit dem hieroglyphischen Zeichen die Dattelpalme zu verstehen, und für den Baum tritt zuweilen die Dattel bäner ein [4]). Diess lässt also unzweifelhaft darauf schliessen, dass die Dattelpalme in Ägypten schon in sehr alter Zeit, jedenfalls in einer Zeit, aus der uns sonstige historische Urkunden wohl kaum erhalten sind, also mindestens tief im 3. Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung, schon edler Fruchtbaum war. Jedenfalls ist Ritter's Ansicht, dass wir in den ältesten Zeiten den Baum noch nicht als Fruchtbaum kennen lernen, schon längst nicht mehr haltbar [5]). Auffallen muss es uns allerdings, dass wir in dem berühmten Grabe des Chnumhotep zu Beni-Hassan in Ober-Ägypten aus der Zeit Usertesen's I.

[1]) Description de l'Egypte, sec. éd., Antiquités I, p. 279, IV p. 98, und Planches, Bd. I, 5, 6, 8 Fig. 8, 55, 75 Fig. 2 u. 5, 76 Fig. 9 u. 89 Fig. 5 u. Bd. IV, 39, 40, 41 Fig. 4 u. 5 A. — [2]) Burckhardt, Travels in Arabia, p. 350. — [3]) Weiss, Kostümkunde I, S. 73. — [4]) Dümichen, a. a. O., S. 31. — [5]) Erdkunde XIII, S. 771 ff.

(XII. Dynastie, nach Brugsch 2803—2757 regierend), dessen Inschriften, Skulpturen und Malereien eine unschätzbare Quelle für die Kenntniss des gesammten Lebens der alten Ägypter sind, wohl die Art und Weise kennen lernen, wie der Boden bebaut und ausgenützt, wie gepflügt und gesäet wurde, Weizen und Lein, wie Lotus geerntet und Wein gelesen und gekeltert, Feigen und andere Baumfrüchte gezogen wurden, nichts aber von der Dattelpalme sehen! Dieselbe fehlt völlig auf diesen Landschaftsbildern [1]). Auf einem anderen Denkmal, ebenfalls der XII. Dynastie, aus der Regierung Usertesen's III. (2691—2653, nach Brugsch) lernen wir die Producte des Negerlandes kennen, welche über die damalige Grenzstation Semneh, oberhalb Wadi Halfa, eingeführt wurden. Es sind Schlacht- und Lastvieh, nicht aber werden, wie man erwarten sollte, die trefflichen Datteln von Dongola daneben genannt [2]). So auffallend dieses Schweigen ist, namentlich wo sogar der Lotus und seine Ernte dargestellt werden, so scheint mir, gegenüber so zahlreichen anderen positiven Zeugnissen, der Schluss, dass in der ersten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr. die Dattelpalme in Ägypten noch unbekannt gewesen sei, doch noch nicht berechtigt. Im Gegensatz dazu sehen wir auf zahlreichen Darstellungen in Theben, deren Zeit freilich nicht sicher bestimmt ist, die Dattelpalme mit mächtigen Fruchttrauben beladen von den Ägyptern gepflegt und bewässert. Wir finden dort Wasserbecken und Weingärten dargestellt, umgeben von Reihen von Dattel- und Dumpalmen [3]). Auf einer Wand des Grabtempels eines vornehmen Ägypters, Namens Ti, auf dem Pyramidenfelde von Sakarrah, wohl mindestens bis zum Jahre 2000 v. Chr. zurückreichend, sind die dem Ti gehörigen Ortschaften durch Frauengestalten dargestellt, welche die Todtenopfer für Ti an Speisen und Getränken herbeibringen, jeder Ort mit dem Namen des Besitzers zusammengesetzt. Darunter erscheint denn auch das Palmen-Ti, also wohl der Ort, welcher dem Ti Datteln, vielleicht auch Palmenwein zu liefern hatte. Und von der Gattin des Ti wird gerühmt, dass sie in der Liebe zu ihrem Gatten süss wie die Palme gewesen sei [4]). Wilkinson hat auch Dattelbrote und getrocknete Datteln in den Gräbern von Theben gefunden, eins der ersteren wird im Britischen Museum aufbewahrt [5]). Diess sind also unleugbare Beweise dafür, dass die Dattelpalme uns in Ägypten von vornherein als nährender Fruchtbaum entgegentritt, dass die Dattel als Volksnahrung eine grosse Rolle spielt und sowohl zu einer Art Conserve verarbeitet, wie in frischem und getrocknetem Zustande genossen und aufbewahrt wurde. Auf keinen

[1]) H. Brugsch, Hist. d'Egypte, p. 60. — [2]) Derselbe, a. a. O., p. 64. — [3]) Wilkinson, Manners and Customs of the ancient Egyptians. London 1837, II, p. 4, 5, 143, 145. — [4]) J. Dümichen, Resultate der Preuss. archäol.-photograph. Expedition nach Ägypten von 1868. Berlin 1869, S. 1 u. Taf. II. — [5]) Wilkinson, a. a. O., II, p. 176.

Fall dürfen wir aber *ihren Werth als Volksnahrung übertreiben* wie es Buckle gethan hat, der auf diese massenhafte und billige Nahrung die Verdichtung der Bevölkerung und die ganze Culturentwickelung Ägyptens zurückführen möchte[1]). Wie heute bildeten Weizen und Durrah (mehr in Ober-Ägypten und Nubien) die Grundlage der Ernährung des Volkes, Datteln ergänzten dieselbe nur bald wesentlicher, bald unwesentlicher, ganz wie heute. Dem entsprechend bestehen die Einkünfte, welche Tuthmosis III., der nach H. Brugsch von 1625—1577 v. Chr. regierte[2]), dem von ihm erbauten Tempel von Semneh in der Thebaïs, also dem vorzüglichsten Dattelgebiete des Nilthales, zuwies, aus Durrah und Stieren, also offenbar den Hauptnahrungsmitteln jener Gegend und damit auch der Angehörigen des Tempels. Mit Recht hat daher schon Peschel[3]) Buckle entgegengehalten, nach der Bibel habe Joseph nicht etwa in den 7 fetten Jahren Datteln in den Speichern des Königs gesammelt, sondern Weizen, auch lasse Jacob seine Söhne nicht etwa Datteln aus Ägypten holen; und als beim Auszug der Kinder Israel aus Ägypten die Plagen über Ägypten verhängt wurden, zerstörte ein Hagelschlag nicht die Dattelhaine, sondern die Gerste und den Leinen, verschonte aber die anderen Saaten, offenbar weil sie noch nicht entwickelt genug waren. Die erste sichere Kunde, dass die Ägypter auch den Palmenwein kannten, reicht bis in's Ende des 17. Jahrh. v. Chr. zurück, in die Zeit ihrer ersten Kämpfe mit den Assyrern unter Tuthmosis III. (XVIII. Dynastie), jene Kämpfe, durch welche zuerst Ägypten in lebhafteren Culturaustausch zu den asiatischen Culturvölkern trat, und sich um eine Fülle von Erzeugnissen der Natur und des Gewerbfleisses bereicherte, in welchen zuerst die Ägypter Pferde und Kriegswagen kennen lernten. Auf den Inschriften von Karnak, welche darüber berichten, wird auch Palmenwein unter den Lieferungen und Tributen der Besiegten bei jedem Einfalle nach Mesopotamien aufgeführt, nie aber werden Datteln, sondern stets Getreide als Proviant der Heere genannt. Ungeheuere Quantitäten von Palmenwein waren es aber, welche sich unter den Beutemengen jeder Art, die nach Ägypten gebracht wurden, befanden[4]). Ich wage nicht den Schluss daraus zu ziehen, dass bis dahin Palmenwein den Ägyptern unbekannt gewesen sei, wäre es wirklich der Fall gewesen, so würden sie ihn gewiss von da an im eigenen Lande erzeugt haben, jedenfalls galt derselbe aber damals als ein besonders hervorragendes und den Transport nach Ägypten lohnendes Erzeugniss Mesopotamiens. Wie Palmenwein aus Mesopotamien, so wurden, wie noch heute, auch schon in das alte Ägypten die weit besseren Datteln der Oasen der Libyschen Wüste eingeführt, wo also Dattelcultur, von welcher Seite immer sie gekommen, jedenfalls auch sehr früh heimisch gewesen sein muss. In einer Inschrift, nämlich im Grabe Sethos' I. zu Edfu (1458—1407 v. Chr., nach Brugsch), ist die Rede von Ami-u, der Metropolis des Nomos Libya, des nordwestlichen Theiles des Delta, welche ihren Namen, Stadt der Palmenmänner, nach Dümichen, davon erhielt, dass das Volk der Amu, welches die Libysche Wüste bewohnte, bis dahin verbreitet war und einen Theil der Bevölkerung ausmachte. Auch die Landschaft Seχet-àm, die Palmenlandschaft, unter der wir, nach Dümichen, nur die Oase Siuah verstehen können, war nach ihnen, den Amu, benannt, und sie tragen ihren Namen Palmenhainmänner wahrscheinlich als Bewohner dieser von jeher dattelreichen Oase[1]). In einer Inschrift auf Philae wird Siuah ein Mal ausdrücklich bezeichnet als „die von dem Fremdenvolke der Palmenmänner bewohnte Sonnenuntergangsstadt". Aus nicht-ägyptischen Quellen hören wir ausser jener Anspielung Herodot's erst sehr spät von Palmencultur in Ägypten. Strabon berichtet uns am ausführlichsten darüber[2]), und zwar aus eigener Anschauung. Nach ihm galten die in ganz Unter-Ägypten und namentlich im Delta gezogenen Datteln für schlecht, die um Alexandria sogar für nicht gut geniessbar, während die der Thebaïs um so trefflicher sind. Strabon wundert sich darüber, da doch in dem so nahen Judaea und in Babylonien in gleicher Breite mit dem Delta so gute Datteln wüchsen. Die besten Datteln der Thebaïs, härter, aber süsser im Geschmack, wachsen auf einer Nil-Insel, welche ehemals den Königen, jetzt den römischen Statthaltern gehörte, die beträchtliches Einkommen davon zogen. Weiter Nil aufwärts gab es nach Strabon in Meroë noch viel Datteln, man baute dort sogar noch die Häuser aus gespaltenen Palmstämmen oder Ziegeln. Bei den Äthiopen jedoch komme die Dattelpalme nur noch selten vor, nur in den königlichen Gärten, also offenbar aus Ägypten eingeführt, da sie dort bereits, wie wir sehen werden, ihre klimatische Grenze überschritten hat. Wenn Herodot (VII, 69) sagt, die Äthiopen hätten grosse, aus dem Blüthenstiele des Palmbaumes gemachte Bogen gehabt, so dürfte darunter wohl kaum die Dattelpalme zu verstehen sein. Aus arabischer Zeit erfahren wir durch den Arzt Abd Allatif, dass Dattelpalmen in Ägypten sehr zahlreich waren, aber die Datteln im Vergleich zu denen Unter-Mesopotamiens schlecht; nur wenige bessere Sorten würden gezogen und diese verschenkt. Er ist also ähnlicher Ansicht wie Strabon. Dagegen rühmt Makrizi die Fruchtbar-

[1]) Buckle, History of civilization in England I, p. 78. — [2]) H. Brugsch, Histoire d'Egypte, p. 93. — [3]) Völkerkunde, S. 330. — [4]) Brugsch, a. a. O., p. 101.

[1]) Dümichen, Die Oasen der Libyschen Wüste, S. 18 ff. — [2]) XVII, 1, 51.

keit der Palmen in Ober-Ägypten, namentlich in der Nähe von Assuan [1]).

Wie unsere einigermaassen sichere Kenntniss der Geschichte der *Chaldäer* und *Assyrer* lange nicht so weit zurückreicht, wie diejenige der Ägypter, so können wir hier auch die Dattelpalme nicht so weit zurückverfolgen, und die Anhaltspunkte, welche uns die alten Denkmäler, Gräberfunde und dergleichen geben, sind ziemlich schwankend, da häufig genug die Zeit noch nicht hinreichend festgestellt ist, der sie angehören. Diess gilt namentlich von den Funden, welche Oberst Taylor in den chaldäischen Ruinen von Mugheir (Ur) im südlichen Mesopotamien, einem der ältesten Sitze chaldäischer Cultur, gemacht hat. Es waren Reste von Palmstämmen, welche als Balken gedient haben, Reste von Dattelkernen in den Gefässen der chaldäischen Gräber, woraus man schliessen muss, dass man den Todten Datteln, von denen sie sich im Leben vorzugsweise genährt hatten, mit in's Grab gab. Selten findet man dort Fisch- und Hühnerknochen, wahrscheinlich nur in den Gräbern reicher Leute [2]). Diese Dattelkerne kommen nur zusammen mit Stein- und Broncewerkzeugen vor, man möchte ihnen daher ein hohes Alter, Anfang des 2., wenn nicht des 3. Jahrtausend v. Chr., zuschreiben. Sicherer ist schon die Erwähnung von Palmenwein auf den oben angeführten Inschriften von Karnak, als Tribut der unterworfenen Stämme Mesopotamiens an die Ägypter. Diess führt uns also in das 17. Jahrh. v. Chr. Datteln pflückende Frauen finden sich auf babylonischen Denkmälern dargestellt [3]). Zahlreiche und sichere, freilich auch sehr viel jüngere Zeugnisse von der Pflege der Dattelpalme seitens der Assyrer haben uns die Ausgrabungen der assyrischen Paläste, namentlich desjenigen von Kujundschik geliefert. Auf Skulpturen von Kujundschik werden Früchte dargestellt, welche zu einem Gastmahle aufgetragen werden. Unter denselben erscheinen auch Büschel reifer Datteln [4]). Ein anderes Basrelief stellt dar die Unterwerfung einer an einem Flusse anscheinend in sumpfiger Gegend gelegenen, wohl von arabischen Stämmen bewohnten Stadt und Landschaft, die wir nach der überraschenden Ähnlichkeit der heutigen Landschaft am unteren Euphrat zu suchen haben. Wir sehen hier zahlreiche assyrische Krieger mit dem Umhauen fruchtbeladener Dattelpalmen beschäftigt dargestellt [5]). Layard hat nachgewiesen, dass Sennacherib der Erbauer dieses Palastes ist [6]), diese Darstellungen reichen also nicht weiter als bis in's Ende des 8. Jahrh. v. Chr. Etwas weiter zurück, etwa bis gegen das Jahr 1000 v. Chr. mögen andere rohere Darstellungen der Dattelpalme reichen, von Palmen umgebene assyrische Tempel u. dergl. [1]). König Asshur-bani-pal ist in seinem Palaste zu Kujundschik dargestellt in einem Dattelhaine [2]), auf einer anderen Skulptur erscheint ein aus der Schlacht auf seinem Streitwagen heimkehrender König, zur Seite zwei grosse mit Früchten beladene Dattelpalmen [3]). Auch der assyrische Feldherr Rabschakeh, welcher den Juden sein Vaterland beschreibt, schildert dasselbe als ein Land voll Korn, Dattelwein, Brod, Weinbergen, Olivenöl und Honig [4]). In noch höherem Maasse erscheint uns Mesopotamien, namentlich das Land südlich der grossen Annäherung der Ströme beim heutigen Bagdad, als das echte Dattelland, das zwischen den Strömen einem ungeheueren lichten Dattelhaine geglichen haben muss. Herodot erzählt, dass die Dattelpalme die ganze Ebene bedecke, die meisten, ausser den männlichen, fruchttragend und sowohl Speise, als auch Wein und Honig liefernd [5]). Er schildert auch die künstliche Befruchtung und erwähnt, dass Palmenwein in grossen runden Gefässen hauptsächlich die Fracht der so eigenthümlich gestalteten Fahrzeuge auf den beiden Strömen sei. Xenophon's 10000 Griechen fanden in den babylonischen Dörfern, westlich vom heutigen Bagdad, wo jetzt unbewohnter Sumpf und Steppe sich ausdehnt, Datteln und Dattelwein in Fülle. Es war im September, wo die Datteln eben zu reifen begannen. Die gewöhnlichen Datteln, die denen glichen, die man in Griechenland haben kann, waren für die Dienerschaft, diejenigen für die Herrschaft waren ausgesucht, schön und gross und goldgelb durchschimmernd wie Bernstein. Den Palmenhonig und den Palmenkohl, den die Soldaten mit eigenthümlichem Behagen assen, fanden sie Kopfweh erregend, ebenso den Palmenwein [6]). Auch Strabon [7]) hebt hervor, dass die Dattelpalme in Babylonien fast allen Bedürfnissen genüge, dass sie Brod, Wein, Essig, Honig, Mehl und aller Art Flechtwerk liefere; die Kerne benützen die Schmiede als Kohlen und in Wasser aufgeweicht dienen sie Rindern und Schafen als Nahrung. Man erzähle sogar, es gäbe ein persisches Gedicht, in welchem 360 Arten, die Dattelpalme zu verwerthen, gepriesen werden. Bei dem Mangel an anderem Holze baute man auch dort, wie in Susiana, die Häuser mit Balken aus Palmenholz, von denen er noch als besondere Eigenschaft anführt, dass sie, wenn sie alt werden, sich nicht nach unten, sondern der Last entgegen, nach oben, biegen [8]). Auch zur Zeit des Kaisers Julian, also in der 2. Hälfte des 4. Jahrh., war das Land, nach Ammian's Schilderung, noch reich an Palmen [9]), es bildete einen ungeheueren

[1]) Ritter, Erdkunde, XIII, S. 850. — [2]) George Rawlinson, The five great monarchies of the ancient eastern world. London 1862. — [3]) Rawlinson, a. a. O., I, p. 135, III, p. 455. — [4]) H. Layard, Niniveh und Babylon, übers. v. Th. Zenker, S. 259. — [5]) Layard, a. a. O., S. 54 u. Taf. VIII. — [6]) Derselbe, a. a. O., S. 114 ff.

[1]) Rawlinson, a. a. O., I, S. 433, 393. — [2]) Rawlinson, a. a. O., II, S. 107. — [3]) Layard, a. a. O., Taf. XIX. — [4]) II. Könige, XVIII, 32. — [5]) I, 193. — [6]) Xenoph. Anabasis, II, 3, 14. — [7]) XVII, 1, 14. — [8]) Strabon, XVI, 1, 5; XV, 3, 10. — [9]) Ammianus Mercellinus, XXIV, 3, 12.

Palmenwald zwischen den Strömen bis an's Meer, überall fand man Honig und Wein von Palmen und Reben im Überfluss und eine solche Fülle von Datteln, dass man da, wo man Hungersnoth gefürchtet hatte, eher um Überladung besorgt sein musste. Weinreben umrankten die Palmen, und ihre Trauben hingen von den Kronen herab. Freilich wurde dieser herrliche Wald von den römischen Legionen arg verwüstet. So fanden es auch noch die Araber, die noch mehr zur Hebung der Palmencultur in Mesopotamien beigetragen haben. Berichtet uns doch Edrisi, dass die Wein- und Dattelgärtner von Basra um schweres Geld den Guano kauften, welcher von den Felseninseln in der Nähe der Bahrein-Gruppe gebracht wurde [1]). Wie in Ägypten die des Delta, so galten auch im Alterthume die assyrischen Datteln stets für geringer als die babylonischen. Wir sehen somit, dass die Dattelpalme in Mesopotamien in wirthschaftlicher Hinsicht von Alters her eine grosse Rolle spielt, anscheinend grösser als in der Nil-Oase, aber die Dattel wird doch als Nährfrucht immer erst in zweiter Stelle genannt. Herodot, Xenophon, Theophrast und Strabon preisen alle die hohe Fruchtbarkeit Mesopotamiens, nennen aber stets in erster Linie Weizen und Gerste, dann Hirse und Sesam; Diodor (XIX, 13) nennt auch für die Diadochenzeit Reis, also ähnlich wie in Ägypten und in der Jetztzeit.

Wie überhaupt unsere Kenntniss der älteren Geschichte *Arabiens* eine sehr dürftige ist, wie sie erst wenige Jahrhunderte vor Christus mit den spärlichsten Nachrichten beginnt und erst seit Mohammed eine grössere Fülle zeigt, wie uns sogar alte Bauwerke, Skulpturen und Inschriften, von Jemen abgesehen, fast völlig fehlen, so wissen wir auch Nichts über das Alter der Dattelcultur in Arabien. Derjenige Punkt, von welchem, wenn auch nicht im eigentlichen Arabien, so doch im Bereiche arabischer Stämme gelegen, uns das Vorkommen der Dattelpalme bezeugt wird, sind die 12 Brunnen von Elim mit ihren 70 Palmen, bei welchen die Israeliten nach dem dritten Tagemarsche durch die Wüste lagerten. Wir haben diese Brunnen bei Tor an der Westseite der Sinai-Halbinsel zu suchen, es sind ihrer jetzt nur noch 9, aber aus den 70 Palmbäumen ist ein nach Tausenden zählender Hain geworden [2]). Palmencultur ist uns zuerst nicht weit davon, auch aus alter Zeit bezeugt in dem berühmten Palmenhaine des Wadi Feran, von dem wir schon gesprochen haben, auf der ganzen Sinai-Halbinsel neben jenem bei Tor der einzige von grösserer Ausdehnung, der namentlich durch seinen Wasserreichthum und die sich dadurch entwickelnde Vegetation inmitten der öden Felsenwüste zu einer Stätte wurde, welche den Menschen anzog und von ihm heilig gehalten wurde. Diodor, welcher aus den ältesten Quellen schöpfte, die von diesem Palmenhaine melden, rühmt die Menge und Güte seiner Datteln, wie seine Anmuth, um welcher beider willen er auch von den Barbaren heilig gehalten werde. Ringsumher sei alles grün und schön, erquickt von seinen kühlen Quellen. Ein uralter Altar aus festem Stein sei errichtet, auf dem sich Inschriften mit alterthümlichen unbekannten Schriftzügen befinden. Ein Mann und eine Frau standen als Priester und Priesterin auf Lebenszeit dem Heiligthum vor, und die dort Lebenden wurden zu den Seligen gerechnet. Alle fünf Jahre wurde in diesem Palmenhaine ein Fest gefeiert, zu welchem von allen Seiten die Umwohner zusammenströmten, um den Göttern des Heiligthums fette Kameele zu opfern und heilbringendes Wasser aus den dort sprudelnden Quellen mit nach Haus zu nehmen [1]). Strabon ergänzt diesen Bericht nach Artemidor dahin, dass das priesterliche Paar sich in Thierfelle kleidete und sich von den Datteln nährte, der wilden Thiere wegen aber die Nächte in Hütten zubrachte, welche sie sich auf den Palmen zurecht gemacht hatten [2]). Es erinnert uns diess Paar an den einsamen unsterblichen Mönch, welcher in dem dem Sinai-Kloster gehörigen Palmenhaine etwas landeinwärts von Tor im Thale von El Wâdi wohnt und den Hain für sein Kloster bewacht. Gewiss haben wir darin, wie in der Bezeichnung Palmenhain des Baal, ein Zeichen uralter mit heiligen Gebräuchen verbundener Dattelcultur zu erkennen. Ein ähnlich hohes Alter und Verehrung der Palmencultur haben wir darin zu sehen, dass der Stamm der Takif, der bei Taif wohnte, die Göttin Allat in einem grossen „mit Weihgeschenken begabten" Baume verehrte, welcher unter den Palmen des Thales von Nachlah hervorragte [3]). Auch die Bewohner von Nedschran verehrten einen heiligen Palmbaum, der ausserhalb ihrer Stadt stand und zu dem sie an einem gewissen Tage in Procession hinauszogen und ihn mit reichgestickten Teppichen behingen, weil dann aus diesem Idole ein Dämon zu ihnen sprach, dem sie so ihre Ehrfurcht bezeugten. Auch in Oman wurden der Dattelpalme als heiligem Baume alljährlich Feste gefeiert und Opfer gebracht [4]). Wie im Cultus, so spielt die Dattelpalme in dem gesammten materiellen und geistigen Leben des Arabers eine hervorragende Rolle; er betrachtet sie als sich so nahe stehend, dass er sie mit sich selbst vergleicht. Aus demselben Thon wie Adam hat sie Allah mit eigener Hand aus einem übrig gebliebenen Reste geformt, so dass sie seine nächste Verwandte ist, und ihm nebst dem Kameel unmittelbar aus dem Paradiese in's Leben mitgegeben [5]). Beide bleiben ihm daher auf Erden göttergleich

[1]) Edrisi ed. Jaubert, I, p. 157. — [2]) II. Mos., XV, 27, und Shaw, Voyages en Barbarie, II, 37.

[1]) Diodor, Bibl. hist. III, 42 u. 43. — [2]) Strabon XVI, 4, 18. — [3]) Duncker, a. a. O. I, S. 244. — [4]) Ritter, Erdkunde XII, S. 68. — [5]) Abu Hâtem im Buch über die Dattelpalme: Archivio storico siciliano I, 1873, p. 311.

und gehören im zukünftigen Leben mit zu seinem Paradiese, in welchem Mohammed auch dem Gläubigen noch Datteln verheisst [1]). Unter der Palme am klaren Wasser des lebendig dahin murmelnden Baches wird der wahre Gläubige im Paradiese Jungfrauen mit dunkeln keuschen Augen liebkosen, die noch nie weder ein Mann noch ein Genius berührt [2]). Diesen, den Baum gewissermaassen menschlich belebenden Anschauungen entspricht es, dass der Araber unter den Krankheiten des Palmbaumes auch eine nennt, von der auch die arabischen landwirthschaftlichen Schriftsteller zu handeln nicht unterlassen, welche als Eschq, Liebe, bezeichnet wird. Dieselbe besteht darin, dass eine weibliche Palme den Blüthenstaub der ihr zunächst stehenden männlichen aus Abneigung nicht aufnimmt, dafür sich unter den fernerstehenden einen Liebling erwählt, dem sie sich zuneigt, womit aber ein Verkümmern verbunden sein soll, dem nur zu steuern ist dadurch, dass man beide durch Stricke aus Palmfasern verbindet und die weibliche mit dem Blüthenstaub der männlichen befruchtet [3]). Im Koran ermahnt der Prophet selbst die Gläubigen, Allah zu danken für seine Gaben, für die nährenden Gewächse, die Weintrauben und die Datteln, weil darin für den Nachdenkenden auch göttliche Offenbarungen gegeben seien. Ja, er soll selbst die Menschen zur Achtung vor dem Dattelbaum aufgefordert haben mit den Worten: „ehret ihn als eure Base". Der treffliche Kosmograph Kazwini vergleicht demnach auch die Dattelpalme mit dem Menschen, dem sie gleiche durch ihre gerade, schlanke, aufrechte Gestalt und Schönheit; durch ihre Scheidung in zwei Geschlechter, das männliche und das weibliche, wie durch ihre Befruchtung. Schlage man dem Palmbaum den Kopf ab, d. h. die Krone, die Endknospe, so sterbe er. Seine Blüthe, wie ein Embryo in eine Thiermembran in die Spatha eingehüllt, habe einen spermacetischen Geruch. Wenn das Hirn des Palmbaumes leide, so leide auch der ganze Baum mit. Seine Zweige, wenn einmal abgebrochen, wachsen so wenig wieder wie die Arme eines Menschen; seine Fasern und Netzgewebe bedecken ihn, wie der Haarwuchs den Mann. Alle weiblichen Palmen, die eine männliche umstehen und von ihr Duft erhalten, werden von ihr befruchtet [1]). Ähnlich wie in der christlichen Legende von der Flucht nach Ägypten durch die Wüste der Palmbaum seine mit Datteln beladenen Zweige herabneigt, so musste nach einer Legende des Koran der dürre Palmstamm, an dessen Wurzel die Wöchnerin Maria mit dem Christuskinde niederkam, auf dessen Geheiss seine Früchte in den Schooss der verschmachtenden Mutter schütteln, eine Sage, der wir in überraschender Ähnlichkeit auch bei den Hellenen begegnen: nach dem Homerischen Hymnus auf den Delischen Apollo gebiert Leto am Fusse der berühmten Delischen Palme, ihren Stamm mit den Armen umfassend, den Apollo [2]). Es scheint diess schon in sehr alter Zeit darauf hinzudeuten, dass, wie die Dattelpalme von allen Völkern als Symbol der Fruchtbarkeit angesehen wurde, und die Isis, die Göttin der Fruchtbarkeit selbst, stets einen Palmzweig zur Seite hatte, so Frauen, die zu gebären im Begriffe waren, bei Griechen und Römern, vermuthlich nach aus dem Orient überkommener Sitte, einen Palmzweig berührten. In Persien pflegte man der Braut eine goldene Palme darzureichen, als Vorzeichen einer langen Fruchtbarkeit [3]). Bei vielen Völkern galt der Genuss von Datteln bis in die neueste Zeit Gebärenden als sehr förderlich. Als Mohammed sich durch seinen Hass gegen die Juden von Cheibar dazu hinreissen liess, den Befehl zu ertheilen, ihre Palmenwälder abzubrennen und auszurotten, empörte diess seine eigenen Anhänger als eine zu grosse Sünde, er musste sich deswegen entschuldigen, und der Khalif Abu Bekr nahm unter seine 10, dem Volke gegebenen Gebote auch den Befehl auf: zerstöret keine Dattelbäume! Offenbar bekräftigte er damit nur ausdrücklich mit seiner Autorität ein Gebot, das von jeher und noch heute vom arabischen Volke heilig gehalten und nur selten im erbittertsten Kampfe verletzt worden ist.

Wir sehen, die Zeugnisse für das Alter der Dattelcultur in Arabien sind ganz anderer Art wie in Ägypten und Mesopotamien, sie lassen uns dieselbe aber eher älter erscheinen als in jenen Landschaften. In der That *spielt die Dattelpalme auch in Arabien eine ganz andere Rolle*, sie ist in viel höherem Maasse wie dort die Ernährerin des

[1]) Ritter, a. a. O., XIII, S. 615. — [2]) Koran, LV, 46 ff. — [3]) Ritter, a. a. O., XIII, S. 763. — Dass ähnliche Vorstellungen auch im Occident in späterer Zeit Verbreitung gefunden hatten, sehen wir aus einem uns erhaltenen Gedichte des Jovianus Pontanus, des berühmten Gründers der Accademia Pontaniana, in seiner Dichtung: De hortis Hesperidum, welches die Liebe zweier Palmen besingt, von denen die eine, die männliche, aus Palästina verpflanzt, zu Brundusium, die andere, die weibliche, zu Hydruntum stand. Lange waren sie unfruchtbar, als sie aber erwachsen waren, trug die weibliche trotz der grossen Entfernung Früchte. Es lautet folgendermaassen:

Brundusii latis longe viret ardua terris
Arbor, Idumaeis usque petita locis,
Altera hydruntinis in saltibus aemula palmae
Illa virum referens, haec muliebre decus.
Non uno crevere solo, distantibus agris,
Nulla loci facies, nec socialis amor.
Permansit sine prole diu, sine fructibus arbor
Utraque, frondosis et sine fruge comis.
Ast postquam patulos fuderunt brachia ramos
Caepere et coelo liberione frui,
Frondosique apices se conspexere, virique
Illa sui vultus, conjugis ille suae,
Hausere et blandum venis sitientibus ignem
Optatos foetus sponte tulere sua.
Ornarunt ramos gemmis, mirabile dictu
Implevere suos melle liquente favos.

[1]) Ritter, a. a. O., S. 762. — [2]) Vergl. auch die Stelle bei Theognis:

Ὅτε μέν σε θεὰ τέκε πότνια Λητὼ
Φοίνικος ῥαδινῆς χερσὶν ἐφαψαμένη.

[3]) Salvatore Cusa im Archivio storico siciliano, I, 1873, p. 315.

Volkes; neben der Dattel treten hier die Cerealien, für deren Anbau im Grossen die Bedingungen fehlen, etwas zurück, ohne aber ganz fehlen zu dürfen; beim Missrathen der Datteln, etwa durch Henschreckenverwüstung, tritt in Arabien Hungersnoth ein, weniger wenn Weizen oder Gerste fehlschlagen. Dattelbuden vertreten die Bäckerläden, in ihnen werden frische oder in Körbe gestampfte Datteln als Dattelbrot, Adjoue, verkauft, oftmals, wenn nicht das ganze Jahr, so doch Monate lang die einzige Nahrung des niederen Volkes. Handel mit diesem Dattelbrot vertritt dort im Innern Arabiens den Getreidehandel, man fragt dort nicht nach den Kornpreisen in den Hauptstädten, sondern nach denen der Datteln. Ein arabisches Sprichwort sagt, dass eine gute Hausfrau ihrem Hausherrn einen ganzen Monat hindurch täglich eine neue Zubereitung des Dattelgerichtes aufzutischen wisse [1]). Wo immer in Arabien ein Brunnen oder Grundwasser in einiger Tiefe vorhanden ist, kann man auch sicher sein, eine Gruppe von Dattelpalmen zu finden. Zahlreiche arabische Dichter und Schriftsteller handeln über die Dattelpalme, und umfangreiche Werke geben Anleitung über den ihr zusagenden Boden, Bewässerung, die Legung des Kerns oder Pflanzung der Schösslinge, Düngung &c., der Einfluss der Sonne und namentlich des Mondes auf diese Vorgänge wird hervorgehoben und eine Menge abergläubiger Vorstellungen knüpfen sich bei den Arabern an den Baum [2]). Das gesammte Leben des arabischen Volkes ist an das Vorhandensein der Dattelpalme gekettet, ohne sie würden thatsächlich weite Striche des Landes gar keine, andere nur wenige Bewohner zu ernähren im Stande sein, das Land hätte nicht jene zahlreichen streitbaren Schaaren nach Osten und nach Westen, nach Norden und nach Süden aussenden und dem Islam eine Welt erobern können, wenn die Dattelpalme nicht eine gewisse Verdichtung der Bevölkerung erlaubt hätte. Wir können daher sagen, dass auch die weltgeschichtliche Rolle, welche das arabische Volk gespielt hat, in engstem Zusammenhange mit diesem seinem heiligen Baume steht. Schon diess könnte uns als ein innerer Grund für die Annahme gelten, dass auch hier die Stätte sei, wo er zum edeln Fruchtbaume erzogen worden ist. Doch es kommen andere gewichtigere Gründe dazu. Wir wissen, dass die Araber, der Natur ihres Landes entsprechend, von jeher eifrige Pfleger von künstlichen Bewässerungsanlagen und Baumculturen waren, wie noch heute; dass durch sie zuerst in römischer Zeit über Syrien, später zur Zeit des Islam in weit höherem Maasse die Cultur einer Menge edler Fruchtbäume über das Mittelmeergebiet verbreitet worden ist, dass sie namentlich die Dattelpalme überall anpflanzten, wo es nur irgend möglich war. Das grosse Verdienst der Semiten um Veredelung von Fruchtbäumen ist überwiegend den Arabern zuzuschreiben. Wir haben gesehen, dass es viele Gegenden in Arabien giebt — aber nur aus Arabien wird diese Thatsache berichtet, von verschiedenen glaubwürdigen Reisenden, wie Burckhardt, Fresnel, Palgrave —, wo die Dattelpalme, dann als Baal's Dattel unterschieden, weder von Menschenhand gepflanzt noch gepflegt, wenn auch weniger, so doch um so bessere Früchte trägt. Und zwar finden wir diese Gegenden auf dem inneren Hochlande, das reichliche regelmässige Winterregen hat, wo also auch im Sommer im Boden Feuchtigkeit zurückbleibt, künstliche Bewässerung nicht nöthig ist. Andererseits lässt sich hier eine Veredelung des Baumes denken, ohne dass sie beabsichtigt war. In Arabien gedeiht Weizen nur sehr schwer, wenn er nicht einen leichten Schutz gegen die sengenden Strahlen der Sonne geniesst, einen Schutz, wie ihn zufällig wilde Dattelpalmen bieten mochten, die zunächst ihrerseits von der Auflockerung und Bearbeitung des Bodens rings um ihren Stamm zur Aufnahme der Saat Vortheil zogen. Bald schritt man dazu, eine schönere, den erwünschten Schutz besser gewährende Krone herzustellen, sie von den ringsum am Stamm herabhängenden abgestorbenen und absterbenden Blättern zu befreien, die überdiess im Haushalte von mancherlei Nutzen waren. Man pflanzte nun bereits neue Palmen an, um eine grössere Fläche und im rechten Maasse zu beschatten, es wurden männliche und weibliche Bäume untereinander gemischt, und die Befruchtung der letzteren vollzog sich in immer vollkommenerer Weise, die Früchte wurden immer besser, bis man mit Absicht und Überlegung ihre weitere Veredelung in die Hand nahm. In Ägypten und Babylonien lagen die Verhältnisse des Wasserreichthums und des fetten Bodens halber, welcher Getreide in Fülle hervorbrachte, weit weniger günstig, um jenes Resultat herbeizuführen. Nur das südliche Persien wäre vielleicht noch mit Arabien zu vergleichen. Auch sprachliche Gründe lassen sich noch anführen. Die beiden arabischen Namen des Baumes, Nachl, wie der Frucht, Tamr, sind zu den ältesten Bestandtheilen der arabischen Sprache zu rechnen, da beide zu den einfachsten Wortformen gehören, letzteres sogar ein Wurzelwort ist [1]). Tamr war der semitische Name der Palme, der dann zur Bezeichnung der Frucht wurde, und da diese bei den Arabern die vorzüglichste Frucht war, die Frucht schlechthin, so bedeutete allmählich das Wort überhaupt so viel wie Frucht, und zur Unterscheidung wurde nur ein diakritischer Punkt hinzugefügt. Auf diese Weise ist z. B. der Name der Tamarinde ent-

[1]) Ritter, a. a. O., S. 804. — [2]) Man vergleiche namentlich das von Salvatore Cusa mitgetheilte Werk des Abu-Hâlem aus Segestân bei Basra aus dem Anfange des XI. Jahrh.: Archivio storico siciliano I, 1873, p. 338 ff.

[1]) Salvatore Cusa im Archivio storico siciliano, I, 1873, p. 323.

standen, tamr-hindi, die indische Frucht; man fügt also einfach dem Worte tamr ein anderes bei, welches die Art bezeichnet. Und wie die jüdische Überlieferung Noah die erste Pflege des Weinstockes zuschreibt, so die arabische dem Seth die der Dattelpalme [1]), während bei anderen Völkern selbst solche Überlieferungen fehlen oder sie geradezu als ausländisches Product bezeichnen. Ja, die Araber und selbst ein gelehrter Schriftsteller wie Abu-Hâtem versichern, dass die Dattelpalme ein Geschenk Gottes nur allein für die Länder des Islam sei, und dass sie in denen der Ungläubigen fehle[2]). Es dürfte daher aus all' den angeführten Gründen die Annahme nicht allzu gewagt erscheinen, *dass in Arabien sich die culturhistorisch so folgenreiche Thatsache der Veredelung der Dattelpalme vollzogen hat*, und dass von diesem Centrum der jetzigen Verbreitung der Dattelcultur aus sich diese Kunst nach Osten wie nach Westen bei gleichen klimatischen Bedingungen und gleicher Leichtigkeit des Verkehrs verbreitet hat, nach dem südlichen Persien, Mesopotamien, Syrien und Ägypten bis zur Oase Audjila in sehr früher, nach der westlichen Sahara und Indien in späterer Zeit. Auch der hochverdiente Nestor unserer Ägyptologen, R. Lepsius, in seiner Nubischen Grammatik, Berlin 1881, S. XLIX, bezeichnet Arabien als Mittelpunkt der Palmenvegetation, unterscheidet davon aber die Palme als Frucht- und Zuchtbaum. Die Kultur der Dattel sei an zwei Orten von alter Berühmtheit: in Phönikien und Babylonien, und diess zeige deutlich, dass sie hier eingeführt werden sei und zwar von den südlichen Phönikern, den Puna. Ich bemerke dazu nur, dass weder in Phönikien, wie wir weiter unten sehen werden, aus klimatischen Gründen jemals irgendwie in's Gewicht fallende Dattelcultur hat Statt finden können, noch auch im Lande der „südlichen Phöniker", die Lepsius nahe dem Bab el Mandeb, aber vorzugsweise auf afrikanischem Boden und zwar im Somali-Gebiet sitzend annimmt. Damit scheint mir jene, den Phönikern so günstige Hypothese zu fallen. Dass sich Palmencultur von Arabien sehr rasch auf das andere Ufer des persischen Meerbusens, ja selbst von Oman aus, bei den alten Handelsbeziehungen Arabiens zu Indien, welche an der Küste von Mekran entlangführten, dorthin verbreitete, bedarf keines weiteren Nachweises, namentlich da durchaus keine klimatischen Unterschiede vorhanden sind, und überdiess der fabelhafte Fischreichthum dieser Küste sehr früh zur Entwickelung der Schifffahrt geführt haben muss. Das älteste Zeugniss dafür, dass die Dattelpalme in den *Terrassenlandschaften von Iran* gepflegt wurde, haben wir wohl darin zu sehen, dass sie den Gebern als eine Gabe Ormuzd's galt. „Unter den Bäumen", so heisst es im Bundehesch XXIV, „hat Ormuzd, der Schöpfer, den Dattelbaum, den er hoch wachsen lässt, zum Haupte gemacht". Nach dem Zeugnisse des Nearch fertigten die Ichthyophagen an der Mekranküste bis zwei Stadien lange Fischnetze aus der inneren Rinde des Dattelbaumes, und ihre Barken bestanden aus mit Dattelbast zusammengebundenen Planken. Dass auch das Küstengebiet von Fars, die noch heute so dattelreiche Gegend von Bender Abbas landeinwärts schon damals und in noch früherer Zeit dattelreich war, schliesst Ritter aus dem Namen Harmozia, der Vorgängerin von Ormuz auf dem Festlande, der nämlich so viel wie Dattelland bedeute [1]). Dass Alexander der Grosse sein Heer auf dem entbehrungsreichen Marsche durch Gedrosien zum Theil mit Datteln und Palmenkohl nährte, wobei sich nicht wenige seiner Soldaten an den unreifen Datteln den Tod assen, ist bekannt. Strabon, welcher den Dattelreichthum von Persis und Karamanien rühmt, führt auch an, dass die Ichthyophagen aus Palmfasern ihre Fischnetze machen und dass Palmen die einzigen Bäume an dieser Küste seien [2]). Auch in arabischer Zeit wird die Palmenfülle Karamaniens gerühmt, und schon von Istkhari im 10. Jahrh. die schöne Sitte als herrschend bezeichnet, dass die vom Winde abgewehten Datteln nicht vom Besitzer aufgelesen würden, sondern Denen überlassen blieben, welche keine Palmen haben, selbst wenn die abgeschüttelten Früchte die zur Ernte hängen bleibenden übertreffen sollten [3]). Ganz ähnlich gedenkt dieser Sitte auch sein Zeitgenosse Ibn Haukal. Etwas später, in der zweiten Hälfte des 13. Jahrh., erwähnt Marco Polo [4]) die ausgedehnten Dattelwälder auf dem Wege von Jezd nach Kirman, wo jetzt nur noch dürftige Pflanzungen vorhanden sind, und die in der Ebene von Formosa (Harmozia). Dort bereite man auch einen mit Gewürzen gemischten Dattelwein, der sehr gut sei; wenn aber Jemand, der noch nicht daran gewöhnt ist, ihn zuerst trinkt, so wirkt er heftig abführend, später aber bekommt er um so besser und man wird fett davon. Die Einwohner leben von Datteln, gesalzenen Fischen und Zwiebeln. Und Ibn Batutah, sein fast ein Jahrhundert jüngerer Nebenbuhler um den Titel des grössten Reisenden des Mittelalters, erzählt, dass die Bewohner von Ormuz ein Sprichwort hatten, dass Datteln und Fische eines Kaisers Gericht seien [5]).

Wie nach dem südlichen Iran, so musste sich von Arabien aus Palmencultur auch nach dem stammverwandten *Judäa*, *Syrien* und *Phönikien* verbreiten, wo der Baum zwar bereits seine Früchte nicht mehr vollkommen reifte, aber als Zierbaum der heimischen Gestade von den alle

[1]) Cusa a. a. O., p. 335. — [2]) Ebendas. a. a. O., p. 344.

[1]) Erdkunde XIII, S. 788. — [2]) Strabon XV, 2, 2 u. 5. XVI, 1, 5. — [3]) Istkhari, übers. v. Mordtmann, S. 80. — [4]) H. Yule's Marco Polo I, p. 90 u. 110. — [5]) Ibn Batoutah ed. Defrémery et Sanguinetti II, p. 230.

Küsten des Mittelmeeres durchschweifenden Phönikern verpflanzt, bald eine ausserordentlich weite Verbreitung fand. Bei den Israeliten spielt die Dattelpalme im Cultus, bei Festlichkeiten, in der Poesie u. dergl. eine so ausserordentlich hohe Rolle, dass man, ohne Kenntniss davon, dass das Land zum grossen Theil ausserhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes liegt, leicht annehmen könnte, sie müsse hier ganz wie in Arabien von vornherein heimisch gewesen sein. Da sie aber nur im Ghôr ihre Früchte völlig reift, so lässt sich diese Ansicht schwer aufrecht erhalten. Die biblischen Bücher des Alten Testamentes geben uns für eine Zeitbestimmung, wann die Dattelpalme in Palästina zuerst erwähnt werde, einen nur unsichern Anhalt, da ihre uns jetzt vorliegende Fassung aus verhältnissmässig später Zeit datiren mag, vermuthlich kein Theil derselben vor das Jahr 1000 v. Chr. zurückreicht, obwohl die Gelehrten noch lange nicht darüber einig sind. Es ist durchaus nicht unmöglich, dass uns wie bei den Homerischen Gedichten mancherlei spätere Einschiebsel vorliegen. Wir gedachten bereits der Brunnen und der 70 Palmen von Elim, die im 2. Buche Mosis erwähnt werden. Im 5. Buche (34, 3) beim Einzuge der Israeliten in Kanaan wird Jericho die Palmenstadt genannt, so dass also hier an der einzigen Stätte, wo in Palästina Palmencultur im Grossen möglich ist, schon lange vor den Israeliten die Kanaaniter dieselbe getrieben haben [1]. Wie die Araber ihre Hütten unter Palmen aufschlugen, so wohnte auch schon die Richterin Debora auf den Bergen Ephraim unter Palmbäumen, wenn auch sicher keine reifen, geniessbare Früchte tragenden. Zum Laubhüttenfest, das zur Erinnerung an die Zeit, wo Israel auf dem Zuge durch die Wüste in Laubhütten (wir dürfen wohl annehmen Hütten aus Palmblättern, den arabischen Kadaschun) wohnte, gefeiert wurde, wurden diese Hütten mit Palmzweigen geschmückt, eine Sitte, welche zu Nehemia's Zeiten, nachdem sie ausser Übung gekommen, wieder eingeführt wurde, als unter Esra die erste Rückkehr aus der Babylonischen Gefangenschaft voll Jubel und Freude in Jerusalem gefeiert wurde. Die Palmblätter blieben seitdem ein Symbol des Jubels und der höchsten Freude, wie der Evangelist Johannes diess an dem Tage des Einzuges des Herrn unter dem Rufe Hosianna verewigt hat. Wie ein arabisches Sprichwort junge Männer Palmen vergleichbar nennt, so wird im Hohen Liede (7, 8) die Gestalt des schönen Weibes mit der schlanken, hohen Palme verglichen: „Dein Wuchs gleicht der Palme und deine Brüste den Datteltrauben". Der Dichter Abd-er-Rahmân Giâmi vergleicht Suleika der anmuthigen Palme, welche ihr Haupt hoch erhebt in den lieblichen Gärten [1]. Tamar, d. h. Palme, war seit frühesten Zeiten der Name schöner hebräischer Jungfrauen, wie der Töchter König Salomo's und Absalom's. Die Palme ist in der hebräischen Poesie „der Baum, gepflanzet an den Wasserbächen, der seine Frucht bringet zu seiner Zeit, und seine Blätter verwelken nicht, und was er macht, das geräth wohl", der Baum, welchen der Psalmist dem Manne vergleicht, „der nicht wandelt im Rathe der Gottlosen, sondern hat Lust zum Gesetze des Herrn und redet von seinem Gesetze Tag und Nacht"; also ähnlich wie Mohammed denselben als eine göttliche Offenbarung erkennt. An einer anderen Stelle dient das dauernde Grün der Dattelpalme dem Psalmisten als ein Bild des blühenden und dauernden Wohlstandes des Gerechten und Frommen. David (Psalm 91) tröstet sich mit dem Gedanken, dass der Gerechte blühen wird wie die Palme. Auch wird bezeugt, dass der schöne Schwung des Palmblattes schon beim Salomonischen Tempelbau zu architektonischem Schmuck, vielleicht selbst zur Säulenbildung angewendet wurde [2]. Die nach der hebräischen Überlieferung von König Salomo in einer wasserreichen Einsenkung der nord-syrischen Wüste nahe der von David bis zum Euphrat vorgerückten Grenze des Reiches erbaute Grenzfeste erhielt den Namen *Thamar* oder *Tadmor*, Palmenort, deren Name von den Römern in Palmyra übersetzt, auch in den an Ort und Stelle gefundenen aramäischen Inschriften derselben Form vorkommt, die als Tedmur sich noch heute erhalten hat. Schon vor Salomo musste also hier an einem für den Verkehr wichtigen, durch seinen Wasserreichthum zu dauernder Ansiedelung geeigneten Punkte Dattelpalmencultur Statt gefunden haben, d. h. dieselbe hatte mindestens 1000 Jahre v. Chr. hier schon ihre Polargrenze erreicht. Ein Palmbaum ziert daher auch die Münzen der Zenobia. Die Palmen-Oase von Jericho war jedenfalls noch viel älter und hat Jahrtausende hindurch bestanden, erst türkische Wirthschaft hat sie ausgerottet. Nur eine einzige (anscheinend aber auch in letzter Zeit verschwundene) Palme zeugt noch von vergangener Herrlichkeit. Theophrast [3] erwähnt die richtige Beobachtung, dass nur im Aulon (so schlechthin nennen die Griechen die Jordan-Spalte) und zwar bei Jericho, Archelais und Livias in dortigen warmen und sandigen Thälern die Palmen Datteln von solcher Güte tragen, dass man sie einmachen könne, was bei anderen nicht der Fall sei. Ebenso erwähnt Diodor, dass um das Todte Meer, wo Bäche einmünden, Palmen vorkommen [4]. Genauer schildert uns Strabon [5] den Palmenhain von Jericho, als mit anderen Fruchtbäumen vermischt, die Palmen jedoch überwiegend, also ganz ähn-

[1]) Wir folgen hier durchaus Ritter, Erdkunde XIII, S. 766, welcher hier die Quellen völlig erschöpft hat.

[1]) Rosenzweig, Joseph und Suleicha, S. 26. — [2]) 1. Könige 6, 29, 32, 35. — [3]) Hist. plant. II, 6. — [4]) Diodor, Bibl. Hist. II, c. 46, 53. — [5]) XVI, 2, 41 u. XVII, 1, 15.

lich wie wir es allenthalben an der Polargrenze der Palmencultur finden werden. Er ist 100 Stadien lang (nicht ganz 2 km), überall bewässert und mit zahlreichen Häusern besetzt, auch ein königlicher Palast findet sich dort. Nur hier und in Babylonien sowie den davon ostwärts gelegenen Gegenden giebt es die Varietät, welche die Caryota-Dattel trägt. Die Einkünfte dieses Palmenhaines sind sehr beträchtlich. Strabon zieht die Datteln von Jericho bei Weitem denen von Unter-Ägypten vor, hebt aber hervor, dass man in Judäa nicht überall Palmen zu pflanzen erlaube, namentlich nicht die Caryota, und so ihren Werth erhöhe. Ritter [1]) versteht unter letzterer, *καρυωτός φοίνιξ*, die nach Strabon also nur bei Jericho, in Babylonien und ostwärts davon wie in der Thebaïs vorkam, die Dumpalme, Hyphaene thebaica, irrt darin aber ganz entschieden. Strabon nämlich versteht unter der Caryota ganz unzweifelhaft keine Palme, die sich von der Dattelpalme sowohl hinsichtlich ihrer Fächerblätter wie ihres verzweigten Stammes so ausserordentlich abhebt, eine Eigenthümlichkeit, die er gewiss hervorgehoben haben würde. Andererseits spricht er ebenso deutlich von einer essbare Früchte, und zwar die allerbesten, hervorbringenden Palme, womit doch unmöglich die Dumpalme gemeint sein kann, deren Frucht mit ihrer mehligen, den harten Kern umgebenden Rinde durchaus nicht angenehm schmeckt und so wenig Nährwerth hat, dass nach Gustav Nachtigal's Urtheil selbst „die so entsagungsfähigen Tubu gestehen, dass der ausschliessliche Genuss der Dumfrucht nur sehr kurze Zeit das Leben zu fristen im Stande sei" [2]). Andererseits kommt die Dumpalme, deren Polargrenze wir später bestimmen werden und die ihres geringen Werthes wegen nur selten angepflanzt wird, jetzt nicht mehr im Ghôr und noch weniger in Babylonien und ostwärts davon vor, so dass es durchaus unwahrscheinlich ist, sie sei ehemals dort verbreitet gewesen. Es scheint mir daher unter dem Caryotos Phoinix eine besonders gute Dattelvarietät, etwa von Nussform, zu verstehen zu sein. Auch Josephus rühmt die Datteln von Jericho als die vorzüglichsten und süssesten und spricht von verschiedenartigen Palmen, welche in der 70 Stadien langen und 20 breiten wohlbewässerten Oase mit anderen Bäumen verschiedenster Art untermischt und bis an das Ufer des Jordan vorkommen [3]). Er erwähnt auch den Palmenhain von Ain Dschiddy am Todten Meere, der noch heute nicht ganz verschwunden ist. Auch Horaz gedenkt des Palmenhaines von Jericho, aus dem Herodes der Grosse so fette Einkünfte bezog [4]). Jedenfalls sehen wir daraus, dass der Palmenhain von Jericho so genau beschrieben und seine Früchte so besonders gepriesen werden, dass er eben der einzige seiner Art und eine auffallende Erscheinung in Palästina war. Antonius schenkte ihn der Kleopatra. Noch im Mittelalter, im 10. Jahrh., wird er von Ibn Haukal gepriesen und später noch öfter erwähnt. Noch 1722 fand der Reisende Shaw noch viele Palmen dort, die also seitdem erst verschwunden sind [1]). Jetzt bewässert die warme Quelle von Ain-es-Sultan (47° C.) fast nur wildes Gestrüpp. Dass in Palästina in der Zeit vor und bei Beginn unserer Zeitrechnung, wo es sich noch eines verhältnissmässig hohen Wohlstandes und dichter Bevölkerung erfreute, Dattelpalmen nicht nur im Ghôr, sondern auch auf dem West-Jordan-Plateau häufig waren, muss man aus den zahlreichen Erwähnungen bei den Alten und aus häufigen Darstellungen der Palme auf Münzen nicht nur der einheimischen hasmonäischen Fürsten, sondern auch römisch-palästinensischen schliessen. Auf Münzen Vespasian's z. B. ist Judäa unter dem Bilde einer unter einem Palmbaume sitzenden trauernden Frau mit der Aufschrift Judaea capta dargestellt. Ähnlich auf Münzen des Titus; auch auf Münzen von Neapolis (Nabulus) unter Domitian erscheint die Dattelpalme, und es scheint fast, als hätten die Römer die Palmen erst recht in Palästina kennen gelernt, da die Bezeichnung Idumaeische bei ihnen die im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung geläufige ist [2]). Die Rolle, welche die Dattelpalme und Palmzweige bei den Israeliten spielten, als Zeichen der Freude und des Jubels, als Zeichen des Sieges, ging dann auch in die christliche Kirche über. In der Offenbarung Johannis (7, 9) treten die Sieger im Kampfe für das Evangelium, die Märtyrer, voll Preis und Lobgesang, mit Palmen in den Händen vor den Thron Gottes. Bekannt ist die Verwendung des Palmzweiges am Osterfeste der katholischen Kirche. Der Reisende Burckhardt meldet uns einen ähnlichen Brauch bei den heutigen Arabern in Medina [3]), welche auf den Gräbern ihrer Heiligen Palmzweige einpflanzen und diese jährlich während des Ramadhan zu erneuern pflegen.

Sahen wir somit, dass die Dattelpalme in sehr früher Zeit in Palästina allgemein verbreitet war, so dürfen wir nicht daran zweifeln, dass sie eben so früh, vielleicht noch früher am *phönikischen Strande* häufig war, denn so unzweifelhaft sie dort nicht ursprünglich heimisch gewesen ist, da sie ihre Früchte nicht mehr vollkommen reift, so sicher haben sie die Phöniker bei ihren, in ferne Zeit zurückreichenden Handelsbeziehungen zu Babylonien und Ägypten, in sehr früher Zeit wahrscheinlicher von dort als aus dem näheren Palästina eingeführt. Zeugnisse dafür,

[1]) Erdkunde XIII, S. 850. — [2]) Sahărâ und Sûdân I, S. 267. — [3]) Josephus de Bello Jud. I, 6, u. IV, 8. — [4]) Ep. II, 2, 184.

[1]) Shaw, Voyages en Barberie, II, p. 67; zu verstehen die französische 1743 im Haag erschienene Übersetzung. — [2]) Vgl. auch Virgil's Primus Idumaeas referam tibi, Mantua, palmas. — [3]) Burckhardt, Travels in Arabia, p. 363.

wie überhaupt für das Vorkommen der Dattelpalme in Phönikien in älterer Zeit, fehlen aber völlig. Später zeigen zahlreiche phönikische Städte das Bild der Dattelpalme. Dennoch ist dieses Küstenland, wo der reiche Kaufherr die Schätze fremder Länder aufhäufte, um damit seine Wohnstätte zu zieren oder sie unter reichem Gewinn weiter nach Westen abzusetzen, wo jedenfalls die fremde Dattelpalme, die in Bezug auf ihren Wuchs, wenigstens in Phönikien, nicht hinter ihrer Heimath zurückblieb, zu den Hauptzierden der mit fremden Gewächsen angefüllten Gärten gehörte, — dennoch ist Phönikien für die weiter nach Westen und Norden wohnenden Völker das Bezugs- und anscheinend das Heimathland des edeln Baumes, der von dem Lande, als eines der anziehendsten Producte desselben, den Namen erhielt. Unter den Waaren, welche Phöniker den Griechen zuführten, befanden sich jedenfalls auch Datteln, die sie durch Karawanen aus Mesopotamien oder zu Schiff aus Ägypten bezogen hatten; der Frucht folgte dann auch der Baum, wie es ähnlich mit dem Olivenöl und dem Ölbaum, dem Johannisbrotbaum, den Limonen und anderen edeln Fruchtbäumen des Mittelmeergebietes geschehen ist. Dass Phönikien nicht den Namen von Phoenix erhalten und somit so viel als Dattelland bezeichne, darüber kann kein Zweifel aufkommen, ebensowenig darüber, dass vielmehr die Dattel und die Dattelpalme von den Griechen nach dem Lande genannt worden sind, aus dem sie kamen, dass man also ursprünglich mit dem Namen nur die phönikische Frucht und den phönikischen Baum bezeichnen wollte. Woher aber der Name Phönikien kommt, ist eine noch unentschiedene Streitfrage. Die Erklärung von Brugsch [1]), wonach wir sowohl in dem griechischen wie in dem altägyptischen Namen nichts weiter als eine Übersetzung des einheimischen Namens zu sehen haben, der dasselbe als „rothes Land" bezeichnete, erscheint noch als die annehmbarste, wenn auch diese Bezeichnung sehr wenig charakteristisch ist, da sich die rothe Erde, die Terra rossa der Italiener, der bei der atmosphärischen Auflösung reiner Kalksteine verbleibende unlösliche Rückstand überall auf dem Kalkboden, namentlich den so weit verbreiteten (Jura- und) Kreidekalken rings um das Becken des Mittelmeeres findet, und manches andere Gebiet daher mit gleichem, wenn nicht grösserem Recht als „rothes Land" bezeichnet werden könnte. Nach Lepsius [2]) ist der altägyptische Name Phönikiens Keft, der der Bewohner Kefa, und die Griechen hätten den Namen der rothen südlichen Puna in der Form *Φοίνιχες*, die mit den lateinischen Formen Poeni, Punici identisch ist, auf die rothen kuschitischen Colonisten in Palästina übertragen. Auch Lepsius erklärt einfach *φοίνιξ* als phönikischen Baum.

[1]) Die Geographie der Nachbarländer Ägyptens nach den alt-ägyptischen Denkmälern, S. 17. — [2]) Nubische Grammatik, S. CII.

So wanderte denn die Dattelpalme mit den Phönikern am syrischen Gestade nordwärts bis *Kilikien*, hinüber nach *Cypern*, von da nach *Kreta*, *Rhodos* und anderen von ihnen am häufigsten besuchten Punkten des südlichen *Archipels* und des *griechischen Festlandes*. Aber hier war sie noch mehr wie in Phönikien reiner Zierbaum, ein fremdartiger und darum um so anziehenderer Schmuck der Gärten, den auch heute noch der Nordländer am meisten bewundert, wenn er zuerst die sonnigen Gestade des blauen Mittelmeeres betritt, eine Baumform, die noch heute dort am meisten an diejenigen der Tropen erinnert. In der Ilias geschieht der Palme noch nirgends Erwähnung, wohl aber in der Odysee, und zwar im ältesten und schönsten Theile. Es ist die Palme des Apollo auf Delos, die seitdem offenbar immer erneuert, viele Jahrhunderte hindurch erwähnt wird. Odysseus [1]), der vielgewanderte, hatte nirgends auf Erden einen so herrlichen Baum gesehen wie den jung aufstrebenden Spross der Palme am Altar des Phöbos Apollon zu Delos, mit ihr allein, die in ihrer fremdartigen, nie gesehenen Erscheinung seine Bewunderung erregt hat, glaubt er die Nausikaa, der er sich hülflos am Strande der Phäaken naht, die hohe Gestalt der königlichen Jungfrau vergleichen zu können. Also ganz wie in der hebräischen Poesie königliche Jungfrauen Dattelpalmen verglichen werden. Hier die schöne Stelle:

„Denn noch nirgends sah ich, wie Dich, der Sterblichen einen,
Sei es Weib oder Mann, und Bewunderung fasst mich beim Anblick.
Also auf Delos erblickt' ich einst mit Augen der Palme
Jung aufstrebenden Spross am Altar des Phöbos Apollon.
Denn dorthin auch war ich gelangt mit vielen Genossen
Auf der Fahrt, die mir schwer zum Unheil sollte gereichen.
So nun jene erblickend, erstaunt' ich lang' im Gemüthe,
Denn nicht trägt ein solches Gewächs sonst irgend die Erde.
So auch Dich, o Jungfrau, schau ich bewundernd und fürchte
Flehend die Knie zu berühren, und schmerzliche Trauer befängt mich".

Auch der Homerische Hymnus auf den Delischen Apollon gedenkt der Palme, welche der Stolz der Insel war und an deren Fusse Leto den herrlichen Sohn geboren hatte. Es ist durchaus erklärlich, warum gerade auf Delos, das seiner Lage entsprechend immer grössere Bedeutung als Mittelpunkt des Handels erlangte, und am Heiligthum des Sonnengottes der phönikische, stolz seine Krone der Sonne entgegenstreckende Baum zuerst in Griechenland gepflanzt wurde. Noch zu Plinius' [2]) Zeit stand die Delische Palme, möglicherweise ein Abkömmling, wenn auch in 3. oder 4. Generation von jener, welche Odysseus preist. Von da an schmückten Palmen häufig die Tempel des Apollon, derjenige bei Chios war zu Strabon's Zeit sogar von einem Palmenhaine umgeben [3]). Schon in der Mitte des 7. Jahrh. v. Chr. stiftete der Tyrann Kypselos von Korinth eine eherne Palme als Weihgeschenk nach Delphoi, offenbar weil man sich bereits überzeugt hatte, dass die

[1]) Odyss., VI, 162. — [2]) Plin., XVI, 240. — [3]) Strabon, XIV, 1, 35.

Palme dort nicht wachse, dennoch aber das vornehmste Heiligthum des Gottes ihrer nicht entbehren sollte. Später weihten auch die Athener zu Ehren ihres Doppelsieges am Eurymedon eine eherne Palme nach Delphoi und nachmals eine gleiche durch Nikias auch nach Delos [1]). Auch andere Gottheiten erlangten Antheil an der neuen Erwerbung. Pausanias fand zu Aulis am Heiligthum der Artemis Palmbäume, die keine so süssen Datteln gaben wie die von Palästina, aber doch noch süssere als die in Jonien wachsenden [2]). Zahlreiche griechische Städte führten die Dattelpalme in ihren Münzen, Ephesos, Karystos auf Euboia, namentlich aber kretische Städte, wie Hierapytna und Priansos, wie wir Kreta auch als Station auf der Einwanderung in der Rolle erkennen, welche dem von dort heimkehrenden Theseus von dem Mythus übertragen wird, der die bis zu Anfang des 5. Jahrh. nachweisbare Anwendung der Palmzweige als Siegeszeichen bei den vier grossen Festen erklären sollte. Theseus nämlich sollte auf der Heimkehr von Kreta in Delos zu Ehren des Apollon ein Kampfspiel gefeiert und die Sieger mit Zweigen der Palme geschmückt haben, was dann auch auf die übrigen Spiele übergegangen sei. Wir finden also hier dieselbe Anwendung des Palmzweiges wie bei den Semiten, von denen diese Sitte mit dem Baume überkommen war. Eine andere Legende schrieb Herakles die Einführung dieser Sitte bei, der, aus der Unterwelt wiederkehrend, zuerst die Palme erblickt und sich mit ihren Zweigen bekränzt habe [3]). Auf griechischen Vasengemälden finden wir die Palme oft, sei es als Attribut der Leto und des Apollon, oder auch den Palmzweig dem Sieger am Ziele winkend. Auch in der Plastik kehrt der Palmstamm, an den sich eine Statue lehnt, oder der Palmzweig, welcher einen stützenden Stamm ziert, häufig wieder. Trotz dem pythagoreischen Verbot, keine Dattelpalme zu pflanzen (weil der Palmzweig als Siegeszeichen galt, ein solches aber den Pythagoreern verhasst war), war offenbar schon im 4. und 5. Jahrhundert die Dattelpalme in Griechenland durchaus nicht selten, jedenfalls weit häufiger als jetzt.

Weiter nach Westen mochten schon die Phöniker die Palme vor den Griechen nach *Sicilien* gebracht haben, von wo sie sich dann auf das Festland verbreitete. Sie erscheint schon früh auf zahlreichen punisch-sicilischen Münzen, während die Zwergpalme, die in Sicilien so häufig ist, bisher in merkwürdig gelungener Darstellung nur auf einer

[1]) Wir folgen hier im Wesentlichen Victor Hehn, der in seinem classischen Werke „Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Übergange aus Asien nach Griechenland und Italien" auch der Dattelpalme einen Abschnitt, S. 229—241, gewidmet und mit ausserordentlichem Scharfsinne und fast erschöpfender Quellenbenützung deren Verpflanzung nach Westen nachgewiesen hat. — [2]) Pausanias, IX, 19, 5. — [3]) Hehn, a. a. O., S. 233.

einzigen griechisch-sicilischen Münze von Kamarina nachgewiesen ist. Dass sich die Römer in schon sehr früher Zeit der von den Etruskern überkommenen tunica palmata, der mit den Blättern der Dattelpalme gestickten Tunica, bedienten, zwingt durchaus nicht, auf das so frühe Vorhandensein von Dattelpalmen in Rom zu schliessen. Die griechische Sitte, Palmzweige als Siegespreise bei den römischen Spielen auszutheilen, wurde nach Livius' Zeugniss (X, 47) zuerst im Jahre 293 v. Chr. gehandhabt, doch wäre es dabei noch möglich gewesen, dass dieselben zu Schiffe eingeführt werden, da sie sich ja lange frisch erhalten und noch heute zum römischen Osterfeste eingeführt werden. Dass es aber um diese Zeit in Antium wenigstens eine Palme gab, hat Victor Hehn nachgewiesen. Da nun unter den zahlreichen Palmen, welche die jüngsten Ablagerungen, aus denen Italiens Boden besteht, enthalten, auch Phoenix dactylifera fossil nachgewiesen ist, so hätte demnach der Mensch nur künstlich und unvollkommen dem Lande wiedergegeben, was es in früherer Zeit unter günstigerem Klima von selbst hervorbrachte. Zu Plinius' Zeit waren in Italien Palmen schon nicht mehr selten, und jedenfalls entsprechend dem grösseren Reichthume und dem erstaunlichen Luxus, den man mit Pflege und Anpflanzung fremder Bäume damals in Italien trieb, sehr viel häufiger als jetzt, wenn sie sich auch nicht von selbst fortpflanzten [1]). Dass der lateinische seitdem fast in alle europäischen Sprachen übergegangene Name palma durch Entstellung aus dem semitischen tamar hervorgegangen ist, hat Hehn sehr wahrscheinlich gemacht [2]). Ebenso ist durch Vermittelung des Lateinischen der Name der Frucht in allen romanischen und germanischen Sprachen der gleiche, stets auf das griechische *δάκτυλος*, lat. dactylus, und diess wiederum auf das semitische Nachl zurückzuführen und durchaus von dactylus, der Finger, zu trennen. Beide, die griechische wie die lateinische Form, kamen übrigens erst spät vor, erst in der Kaiserzeit, vorher bezeichnete *φοίνιξ*, wohl auch *βάλανος* oder palma, palmula die Dattel.

Dass auch in *Nord-Afrika* die Dattelpalme sehr früh verbreitet gewesen ist, dafür fehlt es uns nicht an Zeugnissen. Palmencultur in Nord-Afrika, westlich von Ägypten, ist uns jedoch nur von der Oase *Audjila*, deren lebhafter Verkehr mit der Kyrenaike und dieser wiederum mit Ägypten wir kennen, sicher bezeugt, und das Zeugniss des

[1]) Plin., XIII, 26. — [2]) Hehn, a. a. O., S. 238. Salvatore Cusa, Il libro intorno alle palme, Archivio storico siciliano, I, p. 321, hält noch an der älteren Ansicht fest, dass der Name von der Ähnlichkeit hergekommen sei, welche das Blatt von Chamaerops humilis mit der Hand, palma, habe und dann auf die später eingeführte Dattelpalme übertragen worden sei. Schon der eine Umstand, dass das Volk die beiden, einander nur in den Blüthen und Früchten ähnlichen Gewächse gewiss nicht sofort als zusammengehörig erkennen konnte, muss diese Annahme als wenig annehmbar erscheinen lassen.

Herodot ist uns hier um so interessanter als daraus hervorgeht, dass hier in den Syrten-Oasen schon vor nahezu 2½ Jahrtausenden dieselben gesellschaftlichen Zustände herrschten, von dem Fehlen des Kameeles abgesehen, welche, wie wir sehen werden, noch heute dort und in sehr vielen anderen Gegenden herrschen, wo reich lohnende Dattelcultur in zerstreuten Oasen Statt findet, welche zu klein sind, um eine starke sesshafte Bevölkerung zu nähren. Herodot [1]) berichtet uns nämlich, dass der zahlreiche Nomadenstamm der Nasamonen, der an der grossen Syrte seine Weidegründe hatte, im Sommer seine Heerden am Meeresufer zurücklasse und landeinwärts nach Audjila ziehe zur Dattelernte. Palmen giebt es dort nämlich in Menge und alle fruchttragend, auch ist die Oase wasserreich und dauernd bewohnt. Herodot's Kunde von derselben ist natürlich auf die Kyrenäer zurückzuführen. Weiter nach Westen jedoch fehlt uns im ganzen Alterthume jede Kunde von Palmencultur, selbst im tunesischen und algerischen Dattellande, welches doch die Römer erreichten und zum Theil beherrschten, wird derselben niemals gedacht. Besonders auffallen muss uns namentlich das Schweigen des Sallust, bei Gelegenheit der Expedition des Marius im jugurthinischen Kriege gegen *Capsa*, die heutige Palmen-Oase von Gafsa in der tunesischen Sahara. Sallust [2]) kannte ja das heutige Tunesien ziemlich genau aus eigener Anschauung, und seine Schilderung der Oase, deren jetzige Bewohner fast ausschliesslich auf ihre Palmen angewiesen sind, sowie die des Marsches durch die Steppen- und Wüstengegend ist sehr wahrheitsgetreu. Nach seiner Darstellung war die Stadt ringsum von Wüste umgeben und hatte nur innerhalb ihrer Mauern Quellen, wie noch heute, das Land bot in dieser Jahreszeit, zu Ende des Sommers, weder für Thiere noch für Menschen Nahrung, auch grosse Wassermengen musste Marius mitführen. Vor Tagesanbruch in der Nähe der Stadt angelangt, gelingt es ihm, dieselbe, nachdem die Thore geöffnet, zu überrumpeln, die Bewohner werden niedergehauen oder in die Sclaverei verkauft, die Stadt niedergebrannt. Es ist geradezu undenkbar, dass Sallust des Palmenwaldes nicht sollte gedacht haben, in dessen Mitte die Stadt hätte liegen müssen, wenn Palmencultur südlich vom Atlas-System schon herrschte, um so mehr als ja die Expedition zu Ende des Sommers, d. h. wohl mindestens im September, also zur Zeit der Dattelreife, Statt fand, und der Zweck, Jugurtha einen schwer zugänglichen Stützpunkt zu entziehen von Marius am sichersten durch Umhauen des Palmenwaldes erreicht worden wäre. Ja noch mehr. Sallust führt ausdrücklich mit Bezug auf diese Expedition an, dass Milch und Wildpret die Hauptnahrung der

[1]) Herodot, IV, 172, 182. — [2]) Bell. Jug., c. 89 ff.

Numiden, also auch der Capsenser, bilde, während jetzt in diesen Gegenden die Dattel als Volksnahrung eine so grosse Rolle spielt, wie nur noch in Arabien, in verschiedener Hinsicht also für unseren Autor Grund vorlag, derselben zu gedenken. Ich wage allerdings nicht, daraufhin mich positiv für die Ansicht zu entscheiden, dass damals in diesem ganzen Gebiete überhaupt noch keine Palmencultur existirt habe. Es kommt dazu, dass in römischer Zeit aus Tunesien Granatäpfel [1]), Oliven und Olivenöl, Feigen u. dergl. nach Rom eingeführt wurden, nie aber meines Wissens Datteln, die doch die ägyptischen, ganz abgesehen von der grösseren Nähe, bei Weitem an Güte übertreffen. Andererseits kann aber kein Zweifel herrschen, dass mindestens 4 Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung, wahrscheinlich aber schon mit der ersten Besiedelung Nord-Afrika's durch Phöniker, auch die Dattelpalme dort eingeführt wurde. Sie erscheint auf zahlreichen karthagischen Münzen, welche auf der einen Seite eine Dattelpalme mit schwer herabhängenden Fruchttrauben, auf der anderen ein numidisches Ross oder einen Löwen, einzelne wohl auch einen Elephanten, also die am meisten in die Augen fallenden Vertreter der Thier- und Pflanzenwelt des Atlasgebietes zeigen [2]). Allerdings reichen diese Münzen nicht vor das Jahr 400 v. Chr. zurück. Auch auf Münzen von Kyrene [3]) kommt die Dattelpalme häufig vor, zuweilen neben dem nationalen Silphium, aber nicht früher als aus der Zeit unmittelbar nach Alexander dem Grossen. Auch auf Münzen Massinissa's erscheint das numidische Ross mit einer Dattelpalme dahinter, ganz ähnlich denen der Karthager. Selbst noch auf Münzen des mauritanischen Königs Ptolemäus zu Beginn unserer Zeitrechnung ist die fruchtbeladene Dattelpalme dargestellt. Besonders bemerkenswerth ist, dass auf einzelnen karthagischen Münzen [4]) nicht die gewöhnliche schlanke Dattelpalme erscheint, sondern die mit kurzem, dickem Stamme und riesiger Krone, wie sie im Wed Suf und El Getar zu wachsen pflegt. Wollte man dennoch in diesen Darstellungen nur Zierbäume sehen, so müsste man annehmen, dass sich die Cultur des Baumes, der am Mittelmeere seine Früchte so unvollkommen reift, dass er nur als Zierbaum gelten kann, wie in Phönikien, sehr langsam landeinwärts in das Wüstengebiet verbreitet habe. Dass die Canarischen Inseln bei ihrer ersten Entdeckung schon fruchttragende Dattelpalmen hatten, berichtet uns Plinius (VI, 37) nach König Juba. Unter den jetzt bei den Berbern vorkommenden Bezeichnungen für die Dattelpalme herrschen allerdings die arabischen vor, daneben

[1]) Vergl. z. B. Martial, 13, 42 und Rufus Festus Avienus bei Wernsdorf, Poetae lat. min. 5, p. 1296. — [2]) D'Avezac, Description et histoire de l'Afrique ancienne, Taf. VII, und L. Müller, Numismatique de l'ancienne Afrique, II, 74 ff. — [3]) Müller, a. a. O., I, p. 48 u. 65, 57. — [4]) Derselbe, a. a. O., II, p. 103 u. 104, No. 311, 313, 315, 318.

giebt es aber einheimische Benennungen wie Tenie im Schellah, Tena in Sinah, Tini bei den Tuareg; im Schellah heisst auch Taginast der Palmbaum, bei den Mzab Tezdaith oder Tez dain, bei anderen Gebirgsberbern Accoin [1]). Diess würde also neben jenen anderen, schon oben angeführten Gründen ebenfalls darauf schliessen lassen, dass vor den Arabern der Baum wenigstens hier verbreitet war, während andererseits trotz mangelnder directer Zeugnisse doch schwer anzunehmen ist, dass sich seine Pflege als edler Fruchtbaum von den östlichen Berbern der Libyschen Wüste, von Siuah und Audjila, nicht zu ihren westlichen Stammesgenossen fortgepflanzt haben sollte. Ganz unhaltbar aber erscheint es, etwa erst auf die Araber die Entwickelung der Palmen-Oasen des Westens zurückzuführen, denn Jahrhunderte hindurch blieben sie im Wesentlichen auf die Städte beschränkt, von den Stämmen der Kyrenaike abgesehen; erst im 11. Jahrh. begann eine massenhaftere Einwanderung, namentlich nomadischer Stämme, welche eine völlige Umgestaltung der Bevölkerungsverhältnisse und rasche Arabisirung der Berbern im ganzen Maghreb herbeiführte [2]). Allerdings ist allenthalben den Arabern der Beginn einer rationelleren, sorgfältigeren Dattelcultur zuzuschreiben, eine Erzielung besserer Früchte, sowohl in Ägypten wie im Maghreb, sie haben ihren heiligen Baum allenthalben mit sich geführt und angepflanzt, wo nur eben das Klima es noch erlaubte, namentlich rings um das Mittelmeer. Wir wissen, dass es damals Dattelpalmenwälder in *Sicilien* und *Calabrien* gab, bei Palermo z. B. einen, welcher erst im 14. Jahrh. im Kriege mit den Anjou umgehauen wurde, bei Reggio und anderwärts. Die herrlichen, von den arabischen Dichtern vielbesungenen Gärten bei Palermo, zwischen dem Oreto und dem Monte Grifone, rings um die Quelle und den kleinen See des Mar dolce, enthielten auch zahlreiche Palmen, und vor dem herrlichen Königspalaste König Roger's erhoben sich wie zwei mächtige Säulen neben zwei, paradiesische Wasser speienden Löwen zwei besonders schöne Palmen, der schönste Schmuck jenes Wohnsitzes der Lust. Zwei Liebenden, welche sich in ein unzugängliches Asyl geflüchtet, vergleicht sie der Dichter Abd-er-Rahmân von Trapani [3]). Jener, etwas später in derselben Gegend erwähnte Palmenhain scheint eine sehr beträchtliche Fläche, wohl mindestens $1\frac{1}{2}$ qkm, bedeckt zu haben, war aber anscheinend auch der einzige seiner Art in Sicilien. Er wird zwei Jahrhunderte hindurch erwähnt, vom 12. bis zum 14., reicht aber wahrscheinlich bis in's 11. und noch weiter zurück, denn nur die Araber können ihn angelegt haben. Noch in einer Urkunde von 1174 heisst eine in dem Palmenhaine gelegene Mühle molendinum de nachle, was in der Urkunde selbst sofort als de dactilo übersetzt wird. Portugiesische, aus ihrer Heimath Algarbien 1239 vertriebene Juden liessen sich eine Zeit lang die Pflege desselben, da er nach Vertreibung der Araber sehr vernachlässigt worden war, angelegen sein und hofften, ihren Lebensunterhalt damit zu gewinnen. Anscheinend gelang ihnen das nicht lange oder er wurde ihnen aus anderen Gründen entzogen, wenigstens wurde im Laufe des 13. Jahrhunderts ein Stück nach dem anderen in Weinberge und Ölgärten verwandelt und den Rest hieben 1316 die Anjou bei einer feindlichen Landung nieder. Sehen wir somit, dass in Sicilien damals wirklich Palmencultur getrieben wurde, so war das noch mehr in *Spanien* der Fall, wo die unter sorgsamer und geschickter Pflege bei einem, an manchen Punkten der Ostseite der Halbinsel wüstenhaft trockenen Klima den Arabern sogar die Erzielung essbarer Früchte im ganzen südlichen Theile des Landes gelungen war. Soll ja der erste ommijadische Khalif von Spanien, Abdurrahman, in Cordova mit eigener Hand die erste Dattelpalme gepflanzt haben, von der alle anderen in Spanien abstammten [1]). Die Araber verwendeten in Spanien die allergrösste Sorgfalt auf die Dattelcultur, zahlreiche Schriften gerade von spanischen Arabern handeln von derselben und von den in Spanien gesammelten Erfahrungen, namentlich um die Früchte süss und wohlschmeckend zu machen. Bei Pflanzung und Düngung, bei Zubereitung des Bodens verfahren sie mit grösster Umsicht, und so gelang es hier in ungünstigerem Klima dem Baume der Heimath doch noch Früchte zu entlocken, welche nicht allzusehr jenen nachstanden [2]). Ibn-el-'Awâm aus Sevilla, der im 12. Jahrhundert lebte, citirt in seinem grossen Werke über den Ackerbau, dort, wo er von der Dattelcultur handelt, vorzugsweise spanische Araber. So Ibn-el-Fâsel aus Andalusien, der die Menge Salz bestimmte, die man dem Dünger beimischen müsse, so sein Zeitgenosse Ibn-Hadschadschi aus Sevilla, der von der Verpflanzung der jungen Schösslinge handelt; dann Abu-l-Khair, ebenfalls aus Sevilla, im 12. Jahrhundert, der über die Bewässerung der Palme schrieb. Aus Granada stammte Hadschi Achmed, der ein Verfahren angiebt, nichtsüsse Datteln süss zu machen und die weiblichen Palmen zu befruchten. Jenes Verfahren bestand darin, dass man die Datteln im Wasser erhitzte und dann in der Sonne trocknete. Ihre Werke sind alle verloren, aber sie handelten alle von der Dattelcultur, wie sie in ihrem eigenen Lande betrieben wurde,

---

[1]) Ritter, Erdkunde, XIII, S. 830. — [2]) Maltzan, in der Zeitschrift der Deutschen morgenländ. Gesellschaft, Bd. 27, S. 238. — [3]) Salvatore Cusa, a. a. O., p. 349. Die Palmen dieser Gärten sind es, von denen Ugo Falcando sagt: Mireris potius palmarum procera cacumina, dactylosque detonsae arbori summo vertice dependentes.

[1]) Hehn, a. a. O., S. 239. — [2]) Vergl. Cusa, a. a. O., p. 356.

und stützten sich auf die dort gemachten Erfahrungen. Bezeichnend genug brachte aber Spanien auch mit so sorgsamer Pflege nur zu oft Datteln hervor, die eben durch Kunst erst geniessbar gemacht werden mussten. Dennoch hat sich dort die Palmencultur bis heute nicht ganz verloren, dass sie aber viel weiter verbreitet war, sehen wir daraus, dass ein czechischer Reisender des 15. Jahrhunderts, Leo von Rozmital, noch bei Barcelona, wo man jetzt kaum noch hie und da in einem Klosterhofe eine Palme sieht, ihrer viele und ihre Früchte sehr wohlschmeckend fand [1]). Nach der Vertreibung der Araber ging allerdings die Palmencultur in Spanien stetig zurück, und die einzige grosse Palmen-Oase, die sich bis jetzt erhalten hat, schwindet immer mehr zusammen [2]). Dem christlichen Mittelalter galt Nord-Afrika, zu welchem ja die italienischen Seestädte lebhafte Beziehungen unterhielten, dessen Häfen von Ceuta bis Bengasi viel von ihren Schiffen angelaufen, und von wo unter anderen Landesproducten auch Datteln von ihnen ausgeführt wurden, als das eigentliche Dattelland; auf den italienischen Seekarten des 14.—16. Jahrhunderts pflegt es regelmässig durch die Dattelpalme charakterisirt zu werden. Aus dem 16. Jahrhundert haben wir schon ausführliche Schilderungen der Dattel-Oasen der nordwestlichen Sahara von dem Spanier Marmol [3]). Dattelhandel von Wargla, den Oasen der Beni Mzab und Tafilet nach dem Sudan meldet schon Edrisi [4]). Dass sich jedenfalls mancher Brunnen und Rastplatz in der Wüste, manche Einsenkung, welche Bodenfeuchtigkeit bewahrt, von den Überbleibseln des Proviants der Karawanen oder der mit ihren Heerden umherziehenden Wüstenstämme mit Dattelpalmen geschmückt hat, darüber kann kein Zweifel sein.

Wenn wir somit hier im äussersten Westen der Zone der Dattelpalme den Arabern kaum mehr als das Verdienst der grösseren Verbreitung und Verbesserung der Palmencultur zuschreiben können, so scheint das Vorhandensein derselben im äussersten Osten, im nordwestlichen Indien, mit ziemlicher Sicherheit erst auf sie zurückzuführen zu sein. Dass die Dattelpalme im Alterthum überhaupt im *Indusgebiet* nicht vorkam, müssen wir daraus schliessen, dass sie in der Geschichte von Alexander's Kämpfen in Indien nie erwähnt wird, obwohl die Makedonen den ihnen aus Ägypten und Mesopotamien wohlbekannten herrlichen Baum ohne Zweifel mit Freuden begrüsst haben und über sein Wiederauftreten so fern im Osten kaum weniger überrascht gewesen sein würden, wie 18 Jahrhunderte später Sultan Baber, der vom nord-afghanischen Gebirgslande auf demselben Wege wie einst Alexander herabsteigend, bewundernden Auges im Industhale die ihm neue Pflanzengestalt erblickte. Erst die erobernden Araber haben den Baum, der sich allmählich durch Mekran bis gegen die Indusmündung hin verbreitet hatte, wo zu reichliche sommerliche Monsun-Regen seiner Cultur ein Ziel setzten, in das regenarme, meist aus aufgeschwemmtem Lande bestehende Fünfstromland verpflanzt, wo derselbe noch einmal die wichtigsten klimatischen Bedingungen seiner Existenz vereinigt fand. In derselben Zeit, wo die Araber im äussersten Westen zu Anfang des 8. Jahrhunderts, die Meerenge von Gibraltar überschreitend, Europa betraten, rückten auch zuerst ihre begeisterten und beutegierigen Schaaren unter ihrem berühmten Führer Mohammed ben Kasim im unteren Indusland ein, wenn auch ohne vorläufig festen Fuss fassen zu können. Eine noch heute in der Gegend von Khairpur und Multan lebende Volkssage verknüpft aber die dortige Dattelcultur mit diesem Einfalle: auch hier sollte das erobernde Heer Datteln als Proviant mit sich geführt haben und daraus Palmen emporgesprossen sein [1]), ganz ähnlich wie es von den Palmen auf den Inseln des Schott el Dscherid erzählt wird, die auf den Einfall eines ägyptischen Heeres zurückgeführt werden. Auffallend ist es freilich, dass ein so aufmerksamer Reisender wie Ibn Haukal, welcher Sindh in der Zeit von 943—968 besuchte, in Multan die Dattelpalme nicht erwähnt, während er doch anführt, dass sie bei Mansura, einer grossen mohammedanischen Handelsstadt im Indusdelta, zwar noch wachse, aber keine reifen Datteln hervorbringe. Derselbe Reisende erwähnt auch Dattelpalmen bei Debal, westlich vom Indus, und giebt ausdrücklich an, dass östlich davon bei Famhal, Sindan, Saimur und Kambaya keine mehr vorkommen [2]). Edrisi, der hier allerdings ganz und gar Ibn Haukal zu folgen scheint, beobachtet in Bezug auf Multan dasselbe Schweigen [3]). Es wäre somit doch immerhin möglich, dass die Verbreitung der Dattelpalme im Indusgebiet erst der Ausbreitung und Befestigung mohammedanischer Herrschaft im Pandschab zu Anfang des 11. Jahrhunderts gefolgt sei. Damit hatte dieselbe auch ihre äusserste Ostgrenze in der Ostgrenze des südlicheren Theiles des grossen Wüstengebietes erreicht, reichlichere sommerliche Monsun-Regen geboten ihr weiter ostwärts und südwärts Halt.

Da man, wie schon oben gelegentlich angedeutet wurde, zum Theil im Stande ist, die Wanderung und Verpflanzung der Dattelpalme noch in den *Namen*, welche sie führt, zu erkennen, so ist hier der schickliche Ort, darauf noch etwas

[1]) Des böhm. Freiherrn Löw von Rozmital Denkwürdigkeiten und Reisen, herausgegeben von Horky, Brünn 1824, II, S. 64. — [2]) Hehn, a. a. O., S. 239. — [3]) Marmol, Description de l'Afrique, traduit par Perrot d'Ablancourt, Paris 1667, I, p. 13, 24 ff. — [4]) Edrisii, Afrika, curavit J. M. Hartmann, 2. Aufl., Göttingen 1796, S. 26 u. 133.

[1]) A. Burnes, Travels in Bokhara, London 1834, III, p. 120. — [2]) Auszug aus Ibn Haukal in H. M. Elliot The history of India as told by its own historians, London 1867, I, p. 35, 37. — [3]) A. a. O., p. 85.

näher einzugehen. Am deutlichsten erkennbar ist diese Wanderung im Mittelmeergebiet, da doch offenbar das griechische Δάκτυλος (daqlyt) auf ein anzunehmendes, dem aramäischen deqlā entsprechendes, phönikisches Wort und jenes auf arabisch daqal, daqlat zurückzuführen ist, da daraus dactylus und die übrigen Formen aller europäischen Sprachen hervorgegangen sind, selbst die der lithauischen und polnischen. Auch sprachliche Gründe führen uns also nach Arabien. Nur die Neu-Griechen und Albanesen haben durch Vermittelung der Türken den persischen Namen der Dattel, Churma oder Khorma angenommen und erstere in Κουρμαδηά, letztere in Korméa umgewandelt. Selbständige einheimische Namen finden wir bei den Berbern. In Siuah werden die Datteln Tena genannt, anderwärts Tini oder Tin [1], letztere die am meisten bei den Berbern verbreitete Form. Die Dattelpalme heisst bei ihnen Taseit [2], im Schellah Taginast, auf den Inseln Lanzerote und Fuertoventura Tagineste, bei den Beni Mzab Tezdaith oder Tezdain, bei anderen Gebirgsberbern Accoin [2]. Auch im Temâhaq heisst die Dattelpalme tazzeït, die Dattel teïni, doch kommt für letztere auch die Form âheggarh, plur. iheggarhen vor [3]. Doch bedienen sich die Bewohner Nordwest-Afrika's auch häufig der arabischen Bezeichnungen Tammur (von tamar) oder Tsemer, wie in Algerien, oder Dtamer und Etemar in Marokko, wo der Baum auch Nechel genannt wird. Auch am oberen Niger scheinen von den Mauren die arabischen

[1] Rohlfs, Quer durch Afrika, I, S. 73. — [2] Ritter, XIII, S. 830. — [3] H. Duveyrier, Les Touareg du Nord, p. 194, 409.

Formen Tammar oder Tammaro und Nâhhel in Aufnahme gebracht zu sein [1]. Im Sudan führt der Baum allenthalben den Namen, den er in der Haussa-Sprache hat, so dass dadurch der Weg seiner Verbreitung gegeben ist, debino, in Logone diffino, selbst die Fulbe von Sokoto haben keine andere Benennung, während die von Adamaua ihm den Namen taune-deradje gegeben haben, der zugleich anzeigt, wie sie diesen ihnen fremden Baum zu dem bei ihnen von altersher einheimischen und wohlbekannten taune (Balanites aegyptiaca) in Beziehung setzen [2]. Auch in Nubien finden wir einheimische Bezeichnungen; im Mahas-Dialekt heisst die Frucht fenti, fetti, der Baum fenti-umbū, fenti, fetti; im Kenus- und Dongola-Dialekt lauten diese Formen benti, betti [3]. Brugsch giebt als Name der Dattelpalme in der Nuba-Sprache an bét-gi, der Dattel diffê-gi [4].

Andererseits haben wiederum im ganzen weiten Gebiete, in welchem die Dattelpalme vorkommt, zahlreiche Orte ihren Namen von derselben erhalten. Ich erinnere nur an Tedmor, an zahlreiche Orte im Bereiche der arabischen (Nachla, Nachletein, Kalaat en Nachl, Nachla Yamañyya und Nachla Schamyya, d. h. die südliche und die nördliche Palme, die beiden Verzweigungen des obern Wadi Fatima [5] u. a. m.) und persischen (Gormud, Korma, Tûz Churmatli, Taza Churmatli u. a. m.) Sprache. In Italien giebt es mehrere Orte Palma, auch in Spanien.

[1] Ritter, XIII, S. 830. — [2] Barth, Reisen in Nord- und Centralafrika, II, S. 604; III, S. 264. — [3] Lepsius, Nubische Grammatik, Wörterbuch. — [4] Reiseberichte aus Ägypten, S. 213. — [5] Sprenger, Post- und Reiserouten des Orients, S. 127.

II. Die Dattelpalme, ihre Pflege und Frucht.

Die *Fortpflanzung* der Dattelpalme [1]) geschicht in doppelter Weise, durch *Kerne* und durch Ablösung und Pflanzung der zahlreichen am unteren Stammende hervorbrechenden jungen *Schösslinge*. Die erstere Fortpflanzungsweise ist die weniger beliebte, da man durch dieselbe weder im Stande ist, die gewünschte Varietät zu erzielen, noch auch das richtige Verhältniss von männlichen und weiblichen Palmen. Man wird dadurch oft Jahre lang eine unnöthige Zahl männlicher Palmen gross ziehen. Überdiess werden die aus Kernen gezogenen Palmen sehr viel später tragfähig als die aus Schösslingen, auch sollen die Früchte von solchen Bäumen grosse Kerne und wenig Fleisch haben. Die Kerne gehen, im Anfang des Frühlings gelegt, nach 3 bis 4 Monaten auf, in 3 bis 4 Jahren hat der junge Baum eine voll entwickelte Krone auf niederem Stamme, aber erst mit 12 bis 15 Jahren trägt er Früchte [1]. Im tunesischen Beled-el-Dscherid wendet man beide Fortpflanzungsarten an, in den Oasen der algerischen Sahara, in Fezzan und Mesopotamien meist die durch Schösslinge. Diese, in Fezzan Maghrûsa genannt, pflanzt man im Herbst ohne jede Vorbereitung des Bodens und bewässert sie nur öfter, Anfangs alle 2 bis 3 Tage mindestens 3 Monate lang. In Algerien pflanzt man gewöhnlich 100 Stämme auf eine Fläche von ungefähr 1 Hektar Grösse, regelmässig in Reihen oder unregelmässig in den geeignet erscheinenden Abständen. Im ägyptischen Delta pflanzt man sie kreuzweis in je 5 Fuss Abstand, unter 20 weiblichen immer eine männliche Palme. Auch im süd-persischen Terrassenland pflanzt man sie im Quincunx, jeder Baum 6 Schritte vom nächsten, in gleichem Verhältniss der männlichen und weiblichen wie in Ägypten. Nach 5 Jahren geben diese Bäume dann schon Früchte und

[1] Ich verweise hier in Bezug auf die morphologischen und physiologischen Verhältnisse der Dattelpalme, welche eingehend zu behandeln ausserhalb unserer Aufgabe liegt, auf Martius, Historia naturalis palmarum, München 1831—50, namentlich Band III, S. 257 ff.

[1] So im tunesischen Beled-el-Dscherid nach Desfontaines, Flora atlantica, II, 439, Paris, 1798. Ähnlich schon Theophrast, Hist. plant. II, 8.

mit 8 Jahren werden sie besteuert; reichlicheren Ertrag geben sie jedoch erst mit 10 bis 15 Jahren, vollen erst mit ca 30 Jahren; mit 80 bis 90 Jahren beginnen sie weniger reich zu tragen, doch erreicht der Baum ein Alter von bis 200 Jahren, und im südlichen Kirman wurden der persischen Grenz-Commission Bäume gezeigt, die noch in voller Kraft standen und doch 150 Jahre alt sein sollten. Eine andere auffallende Thatsache, für welche ich vergebens Bestätigung aus neuerer Zeit gesucht habe, berichtet uns Maçudi von Assuan. Dort sei nämlich der Boden so fruchtbar, dass ein Palmkern, den man säet, einen Palmbaum erzeugt, von welchem man nach zwei Jahren Früchte essen kann. Weder Basra, noch Kufa, noch irgend ein anderes Dattelland sei so fruchtbar. In Basra z. B. ziehe man die Palmen nicht aus Kernen, sondern aus jungen Schösslingen, da aus Kernen entstandene Bäume dort keine Früchte tragen [1]. Eine andere, sonst ja häufige, bei Palmen aber jedenfalls merkwürdige Art der Fortpflanzung wird seit sehr alter Zeit, schon von Theophrast [2]) bezeugt, in den verschiedensten Gegenden, wenn auch verhältnissmässig selten, gehandhabt. Wenn eine besonders gute Datteln tragende Palme alt geworden ist und der Saft nur noch schwach zur Krone aufsteigt, so umgiebt man den Stamm etwa 2 m unter der Krone mit Schlamm, der beständig feucht erhalten wird, und in welchem der Stamm ungefähr nach einem Jahre Wurzeln treibt. Man schneidet dann den Stamm unter denselben durch und pflanzt ihn wieder, worauf er sich wieder kräftig entwickelt [3]. Die Dattelpalme erreicht eine Höhe von 15 bis 25 m, wächst aber sehr langsam. Eben dieses langsamen Wuchses und der spät eintretenden Ertragsfähigkeit wegen ist es von jeher ein nicht selten angewendetes, aber wohl auch immer für unerlaubt und gottlos angesehenes Mittel gewesen, Feinde auf's Empfindlichste zu strafen, *indem man ihre Palmpflanzungen umhieb.* Schon die alten Assyrier verfuhren so, wie wir sahen, mit den sich immer und immer wieder empörenden arabischen Stämmen am unteren Euphrat. Dass die ungeheueren Quantitäten von Palmwein, welche in noch früherer Zeit die Ägypter unter Thutmosis III. in Mesopotamien „requirirten", nicht ohne Verwüstung der Palmenwälder geliefert werden konnten, ist wahrscheinlich. Später sehen wir die römischen Legionen unter Trajan und Julian in denselben Gegenden die Palmenwälder niederhauen, um die Sümpfe zu überbrücken und die Wege gangbar zu machen. Wir erwähnten bereits, dass selbst Mohammed sich von seinem Hass gegen die Juden von Cheibar hinreissen liess, deren Palmenpflanzungen zu zerstören, und darauf der Khalif Abu Bekr dergleichen feierlich untersagte. In neuerer Zeit sind aber während der inneren Unruhen in Persien viele Palmenwälder vernichtet worden, indem stets die feindlichen Parteien einander auf diese Weise auf's Nachhaltigste zu schwächen suchten; wohl auch in Mesopotamien ist der unglaubliche Rückgang der Palmencultur mit auf solche Zerstörungen zurückzuführen. Noch 1779 und 1780 hieben dort die Perser unter Kerim Khan bei ihrem Einfalle in das untere Mesopotamien und während der Belagerung von Basra alle männlichen Dattelpalmen um [1]. In Arabien sind in neuerer Zeit die Kämpfe zwischen Ägyptern und Wahabiten verhängnissvoll geworden. Nicht allein, dass Ibrahim Pascha bei seiner Eroberung von Nedschd im Jahre 1818 allenthalben Palmen umhauen liess, um mit den Stämmen Verschanzungen und Batterien zur Belagerung der Städte anzulegen, befahl er sogar, als die Bewohner mit der Unterwerfung zögerten, die Palmenhaine umzuhauen, da er wusste, dass diess sie zwingen musste, sich zu unterwerfen. Er setzte einen Preis von 2 Maria Theresia-Thalern auf das Umhauen jedes Baumes und das ganze Heer wetteiferte, dieselben zu verdienen; ein Mann hieb 8 in einer Stunde um, so dass im Ganzen 80 000 Dattelpalmen und andere Fruchtbäume gefällt wurden, 50 000 allein um El-Rass. Aber auch die Palmenhaine um die Wahabiten-Hauptstadt El Derejeh wurden zerstört [2]. Ähnlich verfuhren die ägyptischen Truppen in den Kämpfen gegen das Gebirgsland Asir, Anfangs der dreissiger Jahre, wo in Folge des übermässigen Genusses unreifer Datteln, welche den Einheimischen weniger schadeten, Fieber und Dysenterie im ägyptischen Heere ausbrachen, und die entflohenen Bewohner dadurch gezüchtigt wurden, dass ihre Palmenwälder und ihre Hütten den Flammen preisgegeben und selbst die jungen Anpflanzungen zerstört wurden [3]. Wenn wir sehen werden, von welcher Bedeutung die Dattel in diesen Gegenden ist, so wird uns klar werden, wie furchtbar ganze Landschaften durch solche Vorgänge dauernd veröden können. Auch in den inneren Unruhen und Kämpfen der arabischen Stämme gegeneinander wurden nur zu oft die Palmenhaine niedergehauen. So namentlich die ungeheueren Wälder im Wadi Schibwân an der inneren Grenze Jemens, gegen die Wüste El Ahkaf hin, welche Sanaa und das innere Jemen mit Datteln versahen, namentlich mit einer Waysch genannten Sorte [4]. Auch in der algerischen Sahara kam dergleichen früher nicht selten vor. Der Palmenwald der Oase von Aïn Madhi war z. B. von Abd-el-Kader

[1]) Maçoudi, Les Prairies d'or, trad. par Barbier de Meynard et Pavet de Courteille. Paris 1864, p. 41. — [2]) Theophrast, Hist. Plant., II, 7, Cosson, Bull. de la soc. bot. de France, 1855, p. 38. — [3]) Journeys of the Persian boundary Commission 1870, 71, 72, I, p. 169.

[1]) Journal de physique, Tome LII, p. 331, u. Annales du museum d'histoire naturelle, I, p. 418. — [2]) Zeitschrift der Deutschen morgenländ. Gesellschaft, Bd. XVII, S. 221. — [3]) Ritter, a. a. O., XIII, S. 798. — [4]) Sprenger, Geographie des alten Arabien, S. 260.

während der hartnäckigen Belagerung der Stadt im Jahre 1838 völlig umgehauen worden, und noch zu Anfang der sechziger Jahre fand Heinrich von Maltzan dort nur wenige Palmen [1]). Auch in der Oase El Utaia waren in den Fehden der Araber um 1830 alle Palmen umgehauen worden, nach Befestigung der französischen Herrschaft wurden aber neue Pflanzungen angelegt, so dass dieselbe jetzt blühender ist als je vorher. Dagegen berichtet Rohlfs, dass in den erbitterten Fehden der Bewohner der marokkanischen Sahara die Häuser und sonstigen Pflanzungen verwüstet, die Palmen jedoch meist geschont wordon. Weniger häufig sind Zerstörungen der Palmenhaine, welche nicht selten im Bette der Wadis selbst angelegt sind, wo allein ihre Wurzeln beständig Feuchtigkeit erreichen, durch plötzliches Anschwellen des Flusses. Solche Fälle kommen zuweilen im inneren Hadhramant und in Beludschistan vor [2]).

Der Stamm der Dattelpalme ist so elastisch, dass der heftigste Sturm ihn wohl zu Boden zu beugen oder mit dem Boden, in welchem er wurzelt, umzureissen, nicht aber zu zerbrechen vermag. Er hat einen Durchmesser von 30 bis 60 cm, an der Basis ist er meist kegelartig angeschwollen, nicht selten jedoch auch umgekehrt unten dünn und oben stärker, weil der Stamm nicht in die Dicke wächst, sondern sich oben alljährlich nur ein neues Stück anfügt, das in Zeiten, wo der Baum gut gepflegt und bewässert wird, also vorzugsweise in derjenigen Lebensperiode, wo er am besten trägt, dicker ist als in schlechten Zeiten. Eine oder mehrere Einschnürungen am Stamme, die man nicht selten beobachtet, rühren ebenfalls von Perioden schlechter Wasserzufuhr her, welche seinen Wuchs zeitweilig verkümmern machen. Eine spindelförmige Anschwellung des Stammes in der Mitte, welche denselben also demjenigen der Oreodoxa regia ähnlich macht, ist jedenfalls sehr selten und entwickelt sich nur bei eigenthümlicher Cultur. Bezeichnend ist es auch, dass der Wuchs des Baumes durchaus nicht davon beeinflusst wird, ob er im Innern eines Palmenhaines steht oder Wind und Wetter ausgesetzt am Rande desselben. Eine Theilung der Krone ist sehr selten, doch giebt es in der Oase von Biskra eine zweigipfelige Dattelpalme, auch Heinrich Barth beobachtete eine solche in Fezzan bei Aghar, Balansa eine bei Oran, deren Stamm sogar in 6 Äste getheilt war, von denen noch 3 vegetirten [3]). Die Krone wird von 40 bis 60 Blättern gebildet, die jedes Jahr unten abstorbenden werden oben durch neugebildete ersetzt. Die abgestorbenen werden stets sorgfältig entfernt, und ihre Stümpfe geben dem Baume das schuppige Aussehen, das erst nach und nach verschwindet. Dadurch wird auch das Erklimmen des Baumes erleichtert. Es entwickeln sich ungefähr 12 Blätter im Jahr, mehr in den Monaten, welche der Blüthe vorausgehen, weniger zur Zeit der Fruchtreife und nach derselben. *Blüthe und Fruchtreife* treten je nach der geographischen Breite und der Meereshöhe zu verschiedenen Zeitpunkten ein. An der Polargrenze der Palmencultur erfolgt die Blüthe im April. So in Ägypten, in der algerischen Sahara, an der Küste von Tripolitanien und selbst noch in der Oase von Tebes. Weiter nach Süden blühen sie früher, im März, ja im Februar, wie in Tidikelt, selbst in Siuah, das allerdings vermöge seiner Lage in einem in die Libysche Wüstenplatte eingesenkten Becken ein milderes Klima hat, blühen sie schon Ende Februar [1]), während in den südlicher gelegenen Oasen erst nach Mitte März sich die Blüthen öffnen. Mitte März ist auch die Blüthezeit am Schatt-el-Arab und im mittleren Arabien. An der Äquatorialgrenze der Palmencultur dürfte überall im Februar die Blüthe Statt finden. Übrigens ist es möglich, durch reichliche Bewässerung die Blüthe früher eintreten zu machen. Diess ist dann der Moment der *künstlichen Befruchtung* der weiblichen Palmen durch den Blüthenstaub der männlichen. Zu diesem Zwecke werden die männlichen Blumenscheiden, sobald eine Art Knistern bei der Berührung andeutet, dass der Samenstaub hinreichend entwickelt ist, geöffnet; die Blüthentraube wird zerpflückt und je ein Theil nach Öffnung der Blumenscheide einer weiblichen Blüthentraube in dieselbe hineingesteckt, so dass also die Bestaubung und Befruchtung vor sich gehen muss. Auch lässt sich die männliche Blüthenrispe, ohne ihre Kraft zu verlieren, versenden und aufbewahren. In den Palmendistricten des südlichen Persien pflegten daher die Besitzer von Palmenhainen in der Zeit der inneren Unruhen, wo die eine Partei stets bemüht war, die Dattelhaine der anderen zu vernichten, oder wenigstens die männlichen Palmen umzuhauen, um sie auf Jahre hinaus zu schwächen, Packete mit Pollenstaub der männlichen Blüthe zu künftiger Befruchtung der etwa stehen gebliebenen weiblichen Palmen aufzubewahren. Die bei solchen Gelegenheiten gemachten Erfahrungen bewiesen, dass der Pollenstaub noch nach 18 Jahren seine befruchtende Kraft nicht verloren hatte [2]). Ebenso hatten bei dem Einfalle der Perser unter Kerim Khan in das untere Mesopotamien im Jahre 1779 und 1780, wobei dieselben alle männlichen Palmen umhieben, einige Grundbesitzer die Vorsicht gebraucht, im Voraus Pollenstaub der männlichen Palmen auf-

[1]) H. v. Maltzan, Reisen, III, S. 264. — [2]) Eastern Persia, an account of the journeys of the Persian boundary Commission 1870, 1871, 1872, I, p. 138. — [3]) Eine zweigipfelige Dattelpalme ist abgebildet, offenbar nach der Natur, unter denjenigen, welche die Ruinen des Tempels von Qân schmücken: Description de l'Egypte 2e éd. Planches IV, Taf. 40.

[1]) Rohlfs, Drei Monate in der Libyschen Wüste, S. 181. — [2]) Annales du Musée d'histoire naturelle, I, p. 418.

zubewahren oder von weit her kommen zu lassen, den sie dann verwendeten. Sie allein hatten eine Ernte, während sonst dieselbe völlig ausfiel[1]). Das Erklimmen der Bäume zum Zwecke der Befruchtung, fast überall in dem weiten Gebiete in gleicher Weise mit Hülfe eines um den Leib und um den Stamm der Palme gewundenen Strickes ermöglicht, ist anstrengend und schwierig, neben der Ernte und der wenig anstrengenden Bewässerung aber auch die Hauptarbeit der Oasenbewohner. Das Verfahren ist in der algerischen Sahara, in Ägypten, in Mesopotamien ganz das gleiche, höchstens sucht man, um die Befruchtung noch mehr zu sichern, die Verbindung der beiden Blüthentrauben zu einer möglichst engen zu machen. Eine oder zwei männliche Palmen genügen zur Befruchtung von wohl 100 weiblichen, so dass man immer nur eine geringe Zahl der ersteren zieht. In Unter-Ägypten pflegt man auf je 20 weibliche Palmen eine männliche zu pflanzen, ebenso im südlichen Mesopotamien. Sich selbst überlassen, wird die Befruchtung durch Wind und Insecten vollzogen, aber immer sehr unvollkommen, da namentlich letztere im Wüstengebiet nicht in hinreichender Menge vorhanden sind. Es giebt dann, wenigstens an der Polargrenze der Palmencultur, meist nur wenige und schlechte Früchte. Bei Cairo z. B. missrieth die Dattelernte im Jahre 1800 völlig, weil in Folge des Krieges die Befruchtung nicht hatte vorgenommen werden können. Doch führt Desfontaines an, dass die männlichen Blüthen einen sehr lebhaften spermatischen Geruch haben, der sich weithin verbreitet, so dass es nicht wunderbar sei, wenn die weiblichen auf gewisse Entfernung bei günstiger Luftströmung befruchtet werden[2]). In Mesopotamien pflegt man den dunkeln Varietäten nur wenig Pollen zukommen zu lassen, während die hellen etwas stärker, aber auch nur mässig bestaubt werden, da angeblich sonst die Datteln vor der Reife abfallen. Zwischen dem Momente der Blüthe und der völligen *Fruchtreife* vergeht ein Zeitraum, welcher sich von der Polar- gegen die Äquatorialgrenze stetig verkürzt. Doch reifen die Früchte meist nicht zu gleicher Zeit, sondern nacheinander, so dass man monatelang reife Datteln haben kann, wenn auch die grosse Masse zusammen reift. Welche Aufmerksamkeit der Oasenbewohner der Frucht widmet, ersieht man namentlich auch daraus, dass man für dieselbe in den verschiedensten Stadien ihrer Entwickelung besondere Bezeichnungen hat, welche für Fezzan neuerdings G. Nachtigal[3]), für das südpersische Terrassenland schon früher Kämpfer gegeben hat[4]). Wie man in Fezzan die vollständig reife, frische Dattel Rotob nennt, so auch in Dschidda die schon von Ende Juni an zwei Monate lang dort eingeführte frische Dattel[1]). Am längsten scheint es reife Datteln in einzelnen bevorzugten Oasen der Sahara zu geben. In Siuah z. B. konnte Rohlfs vorzügliche Datteln vom Baume essen am 23. Februar, d. h. in derselben Zeit, wo dort die eigentliche Blüthezeit ist[2]). Bei seiner umfassenden Kenntniss fast aller Palmen-Oasen der Sahara ist es aber bedeutungsvoll, dass er ausdrücklich bemerkt, dass man nur hier zu gleicher Zeit blühende und reife Früchte tragende Palmen finden könne. Die eigentliche Ernte aber ist erst im September und October. Derselbe Reisende berichtet, dass in Tidikelt die ersten Datteln im Mai reifen, und von da an in einem grossen Garten nie fehlen bis zum Herbst. Von Ende Juli an kann man meist bis Ende October allenthalben reife Datteln haben, die eigentliche Ernte fällt aber an der Polargrenze der Palmencultur in den September und October, nur in einzelnen Gegenden, deren absolute Höhe beträchtlicher ist, verschiebt sich die Ernte in den November, ja December. Während z. B. in den heissen Thälern der südlichen Terrassenlandschaften des Hochlandes von Iran die Ernte meist im August Statt findet, tritt sie im Delta des Euphrat und Tigris erst Ende September bis Anfang October, in der tief eingesenkten nördlichsten Palmen-Oase des Hochlandes, Tebes, zu Anfang November und in dem noch höher liegenden Bafk erst Mitte December ein. Auch in Khanekin, am westlichen Abstieg vom Hochlande von Kirmanschah zum Dijala fällt die Ernte in den December. Doch giebt es auch in Ägypten Sorten, welche erst im December reifen. In den weit nach Süden, mitten in der Sahara, aber in beträchtlicher absoluter Höhe gelegenen Dattel-Oasen von Rhat (25° N. Br., 787 m) und Bardai (21° N. Br., ca 900 m) tritt in Folge dessen die Ernte doch erst im August ein, ebenso in den hochgelegenen Dattelthälern von Hadhramaut (15° N. Br.) erst im Juli. In Gogo, also schon jenseit der Äquatorialgrenze, fand Barth Ende Juni reifende Datteln, also vor Beginn der Sommerregen, in Gando fand er sie Ende August noch am Baum, dieselben würden also dort erst im October reifen. Von besonderem Interesse und bezeichnend für die klimatischen Bedingungen der Palmencultur ist es jedoch, dass an ihrer Äquatorialgrenze, wo sie eben noch möglich ist, ohne aber mehr als mittelmässige Früchte zu erzielen, eine doppelte Ernte Statt findet, nämlich vor dem Eintritt der tropischen Regen und nach denselben. Eine solche ist uns bezeugt von Gust. Nachtigal für die Oasen des nordöstlichen Kanem (14° N. Br.), namentlich der Landschaft Lilloa[3]), vermuthlich die eine im Juni, die andere Ende September oder zu Anfang October; ferner von der kleinen Palmenpflanzung in Sokoto durch Denham, ebenfalls vor

[1]) Journal de physique, Tome LII, p. 331. — [2]) Desfontaines, Flora atlantica, II, p. 443. — [3]) Nachtigal, Sahărâ und Sûdân, I, 124. — [4]) Kämpfer, a. a. O., S. 699 ff.

[1]) Burckhardt, Travels in Arabia, p. 29. — [2]) Rohlfs, a. a. O., S. 181. — [3]) Zeitschrift der Ges. für Erdkunde, 1877, S. 33.

und nach der tropischen Regenzeit, welche dort die Monate Juni bis September umfasst [1]). Ebenso hat man nach Wellsted auf Sokotra eine Dattelernte im März, eine andere Ende December, die eine vor, die andere nach dem Südwest-Monsun, und in Oman, wo im December die Befruchtung vorgenommen wird, hat man ebenfalls im Februar, März und April fortwährend frische Datteln.

Man erntet die Datteln, indem man die besseren Sorten sorgfältig pflückt und in Körben herablässt, die gewöhnlichen, indem man die Fruchttrauben schüttelt oder die ganzen Trauben abschneidet, was aber nur bei der Haupternte, wenn alle reif geworden sind, möglich ist. Die meisten Arten werden vor vollendeter Reife abgenommen und in der Sonne ausgebreitet, welche sie vollends reift und trocknet, so dass sie aufbewahrt werden können, doch liebt man es in vielen Gegenden, sie überhaupt unreif zu essen.

Der Ausfall der Dattelernte ist bei sorgsamer Pflege des Baumes nur geringen Schwankungen unterworfen, wenn derselbe auch in den verschiedenen Jahren und Gegenden verschieden ist. Nur Heuschreckenverwüstungen und ähnliche Zufälle vermögen ein gänzliches Missrathen herbeizuführen. Der Ertrag des einzelnen Baumes hängt wesentlich von seinem Alter und der Wasserzufuhr ab. Gewöhnlich hat ein Baum in Algerien ungefähr 8 Fruchttrauben, jede von einem mittleren Gewicht von etwa 8 Kilo, doch giebt es deren auch bis zu 20 Kilo. Man rechnet den jährlichen Fruchtertrag im Mittel zu 3 Frcs, in Ägypten zu 25 Piaster 34 Para (à 25,9 Centimes = 6 Frcs 70 Cent). Doch ist derselbe nach den Landschaften sehr verschieden, während z. B. in der Mudirieh Assiut [2]) ein Baum 65,48 Piaster abwirft, wirft er in Gharbieh nur 10 Piaster 10 Para ab. Der Gesammtertrag der Palmencultur wird in Ägypten zu 115 838 763 Piaster angegeben. Jeder Baum zahlt dort $1\frac{1}{2}$ Piaster (38,8 Centimes) Steuer, die aber durch Zuschläge beträchtlich erhöht wird. Ein Baum kann bis 4 Kantar Datteln geben. Das Gewicht einer Traube ist 15—20 und selbst bis 50 Rottl; solcher Trauben trägt ein Baum 6—12 [3]). Jede Traube mag bis 2000 Stück Datteln tragen, so dass auf den Baum im Mittel etwa 18 000 Datteln kämen. In Algerien beträgt die Steuer bis zu 1 Frc, in weniger fruchtbaren Oasen auch nur 50, ja 40 und 30 Centimes. In Fezzan geben nach G. Nachtigal einzelne Bäume eine Kameelladung Früchte, also bis 200 Kilo, meist gehören aber ein halbes Dutzend Bäume dazu, und eine solche Kameelladung kam 1869 einem Betrage von 12 M. gleich. In der hochgelegenen Oase Bafk in Kirman an der Polargrenze bringt jeder Baum nach J. Abbot 130 engl. Pfund Datteln [1]), während nach Euan Smith im südlichen Kirman jeder Baum in einem guten Jahre 250 bis 400 Pfund Datteln trägt, im mittleren Werthe von 4—6 Mark; je 4 Bäume zahlen 1 Kran (ca 90 Pfennige) jährlich Steuern [2]). Ähnlich gab der Reisende Dupré zu Anfang dieses Jahrhunderts im südlichen Terrassenland den Ertrag der besten Dattelpalme zu 170 Kilo an, die Steuer zu 3—4 Toman auf je 100 Bäume [3]). Weiter westlich, zu Dalaki, auf dem Wege von Buschir nach Schiras wird jeder Baum zu ungefähr 50 Kilo Datteln gerechnet, also nicht ganz so viel wie im Mittel in Algerien gerechnet wird. In der nördlichsten Palmen-Oase von Iran, der von Tebes, bringt nach dem Botaniker Bunge ein ausgewachsener Baum jährlich bis 200 Man (zu $3\frac{1}{2}$ Pfund) Datteln; drei Man werden an Ort und Stelle mit einem Sahibkran (30 Kopeken Silber) bezahlt [4]). In Oman berechnet man den Werth eines Palmbaumes zu 7—8 Dollar, seinen jährlichen Ertrag zu 1—$1\frac{1}{2}$ Dollar, und die Zahl der Palmbäume, welche alle genau registrirt sind, bestimmt den Werth eines Landgutes und der davon zu entrichtenden Steuer [5]). Nur die beiden heiligen Städte Mekka und Medina waren von dieser verhassten Abgabe von den Dattelpalmen frei, und als die Wahabiten dieselbe in Medina, wenn auch nur in Datteln zu entrichten, einführten, und ihre Einnehmer in den Dattelgärten selbst aufstellten, erregte diess solchen Hass, dass ihre Zurückdrängung durch die Ägypter dadurch wesentlich erleichtert wurde.

Wie bei jedem unserer, seit so vielen Jahrtausenden vom Menschen gepflegten Fruchtbäume hat sich auch bei der Dattelpalme eine sehr grosse Zahl von *Varietäten* entwickelt, und zwar nimmt bezeichnender Weise die Zahl derselben von der Äquatorial- wie von der Polargrenze gegen den innersten Streifen der Dattelpalmenzone zu, weil eben dort die Existenzbedingungen die günstigsten, die Pflege eine sorgfältigere, das Alter der Cultur ein grösseres ist. Während man z. B. in den Palmen-Oasen von Elche in Spanien und von Tebes in Persien nur zwei Varietäten unterscheidet, wächst die Zahl derselben in der Sahara und Arabien auf mehr als hundert. Doch ist von vornherein festzuhalten, dass die Unterscheidung dieser Varietäten meist nicht etwa auf erkennbaren Unterschieden in der Blüthe oder dem ganzen Habitus des Baumes beruht, etwa wie bei unseren Apfelbäumen, wo sofort ein einigermaassen geübtes Auge auch am unbelaubten Baume die Sorte erkennt. Bei der Dattelpalme gehört schon ein sehr geübtes Auge dazu, um eine männliche von einer weiblichen zu unterscheiden, dass

[1]) Denham and Clapperton, Narrative of Travels &c., II, p. 59 ff. — [2]) F. Amici, Essai statistique de l'Egypte. Cairo 1879. II, p. 167. — [3]) A. v. Kremer, Ägypten, I, S. 214; ein Rottl ist gleich 0,56 Kilo.

[1]) Journal of the Royal Geograph. Society, 1855, p. 23. — [2]) Eastern Persia, I, p. 232. — [3]) Dupré, Voyage en Perse, T. I, p. 111. — [4]) Petermann's Mittheilungen, 1860, S. 214. — [5]) Ritter, a. a. O., S. 786.

diess aber möglich ist, war schon Plinius bekannt. Nur wenige Varietäten erkennt man schon am Baume, wie z. B. diejenige, welche die berühmte bernsteinfarbige, durchschimmernde Khalâs-Dattel von Lahsâ trägt und leicht erkennbar ist an ihrem schlankeren Stamme, weniger buschiger Belaubung und glatterer Rinde. Auch in der Gegend von Bagdad erkennt man viel Varietäten schon an den Blättern, während die männlichen Palmen wohl nirgends irgend eine Varietät erkennen lassen, sich diese Unterschiede vielmehr nur auf die weiblichen erstrecken. Martius[1]) unterscheidet wissenschaftlich 7 Varietäten: 1. Phoenix silvestris mit kleiner, cylindrischer oder olivenförmiger grüner Frucht, die aber immer fleischlos, trocken und bitter ist. 2. Ph. cylindrocarpa mit grösserer, länglich-cylindrisch abgestumpfter, süsser, fleischiger Frucht. 3. Ph. sphaerocarpa mit mehr rundlicher, fleischiger und süsser Frucht. 4. Ph. oocarpa mit eiförmiger, zugespitzter Frucht. 5. Ph. gonocarpa mit eckiger Frucht. 6. Ph. sphaerosperma mit papier- oder lederartigem Fleisch und rundlichem, weichem Kern. 7. Ph. oxysperma mit sehr hartem Kern. Das Volk unterscheidet aber ausserdem noch eine grosse Menge Varietäten, vorzugsweise nach der Consistenz, daneben aber auch nach der Gestalt, dem Geschmack, der Dicke, der Farbe, der Reifezeit, der Frucht u. dergl. Nach der Consistenz der Frucht zerfallen sie in harte und in weiche, erstere mehr geschätzt, weil man sie getrocknet länger aufbewahren und versenden kann. Die weichen Datteln, und diess sind meist die besten, kann man nur in Gefässen und Schläuchen aufbewahren, wo man sie presst und vor Luftzutritt möglichst bewahrt, um Schimmel und Gährung zu verhindern. Diese besten Datteln kann man daher nur in den Oasen selbst kennen lernen. Nach Marmol, der die meisten Oasen der nördlichen Sahara kannte, sind z. B. die Datteln am Wadi Draa so zart, dass die geringste Feuchtigkeit sie wie Zucker zergehen macht. Man führt sie daher fast gar nicht aus, die etwa auszuführenden aber müssen auf's Sorgfältigste getrocknet und in Körbe und Schläuche verpackt werden[2]). Die Gestalt des Kernes entspricht genau derjenigen der ganzen Frucht, und die Oasenbewohner wollen aus dem Kern mit Sicherheit auf die Güte der Frucht schliessen. Kernlose Datteln, die zu den besten gehören, werden von Desfontaines im Beled-el-Dscherid, von Bunge in der Oase Tebes, lange kernlose, überaus billig, aber doch sehr gut, von Palgrave auf dem Hochlande von Nedschd erwähnt, sie kommen gewiss auch anderwärts vor.

Es läuft natürlich bei der Unterscheidung von Varietäten mancherlei Willkür mit unter, bald zählt man ihrer mehr, bald weniger, und die Bezeichnungen stehen häufig nicht einmal innerhalb derselben Oase fest. Im tunesischen

[1]) Martius, a. a. O., S. 258. — [2]) Marmol, a. a. O., II, p. 125.

Beled-el-Dscherid schätzte Desfontaines Ende vorigen Jahrhunderts die cultivirten Varietäten auf 15—20, d'Escairac de Lauture jedoch nimmt ihrer mehr als 60 an und zählt allein in den Oasen von Tozer und Nefta 35 auf. Nach H. Duveyrier giebt es in den Oasen der Beni Mzab über 30 Varietäten, deren berberische Namen er aufzählt[1]). Die Oasen der Libyschen Wüste sollen nach Reynier ihrer 70 haben. Für die Ziban-Oasen zählt Cosson 75 auf[2]). Es mögen dieselben mit der ungefähren Bedeutung ihrer Namen hier folgen. Sie geben uns zugleich eine Vorstellung von der ausserordentlichen Feinheit, mit welcher der Oasenbewohner diess sein Alles nach Geschmack, Farbe &c. zu unterscheiden vermag, wie sie seinen Geist, seine Phantasie beschäftigen, ja es gewährt einen Einblick in das geistige Leben des Orientalen und des Wüstenbewohners überhaupt, und drückt mehr als alles Andere den Werth der Dattelpalme für ihn aus.

Die 75 Dattelvarietäten der Ziban-Oasen.

Deglet Nur, Lichtdattel.
El Ghars, der Schössling.
Amekentischi Deglet, die Frühreife.
El Arscheti, die Lange u. Schmale.
El Itima, die Waise.
El Hamraja, die Rothe.
El Kendi, die Zuckrige.
El Aksia, die Äusserste.
El Halua, die Süsse.
El Ghazi, die Kriegerische.
El Dskmasi, die Seidenartige.
Bent el Faki, die Tochter des Rechtsgelehrten.
Bent el Merak, die Saftige.
El Âmmari, die Reichliebe.
Zarza, ...
Zamiret Mimun, die Schöne des Mimun.
Haluat el Ulach, die Süssigkeit von Ulach.
Bu Hallas, die Hinlangende (?).
Hamret bechri (hamuret bischri), Vorläufer der Süssigkeit.
Hamour Mezâh, das Muster der Süssigkeit.
El Amsalaja, die Masylische.
Fahl Akhsba, männlich fruchtbar.
El Tsuri, der Stier.
El Sefraja, die Gelbe.
Deglet Debab, die Hyänendattel.
El Aschaja, die Abenddattel.
Heurt el Arab, die Edle der Araber.
Ghars bu Said, der Schössling des Bu Said.
Sebah bedara â, sieben auf die Elle.
Djamâja, die Vollkommene.
Rothba azza, der köstliche Erstling.
Mussa el amlas, der glatte Mussa
Sebâa el Arus, Bräutigamsfinger.
Bar el Djahesch, der Füllendreck.
Khen Schusch el Dib, der Reserveschatz des Schakals.
Deglet el Hamar, die Eselsdattel.
Nua Deglet nur, Kern der Lichtdattel.
El Deglet el beidha, die weisse Dattel.
Temzeast, die Süsssäuerliche.
El Sukria, die Zuckrige.
Bu Zerru, ...
El Djuzia, die Nussähnliche.
Kersch hamar, der Eselsbauch.
Chetui, die Winterliebe.
El Ketara, die Tropfende.
Aïn el Fas, das Auge des Ringsteins.
Sebedret, die aufgereihte Perle.
Senan el meftah, der Schlüsselbart.
Rothbet Djeda, der edle Erstling.
El Khudri (el khadira ?), vor der Reife abfallend.
Bahdja, die Glänzende.
El Hariri, die Seidenartige.
El Lukzi, die Volle (?).
Termin el Khadem, ...
Besebult el Ussif, ...
Fulaful, die Faserige.
Ksab belu, süsses Rohr.
Temelhat, die Salzige.
Djerboa, die Springratte.
Tebessit, am Reifen.
Sualef Rumia, Flechten der Christin.
Mukh ez zausch, Vogelhirn.
Djermenani (Dscharimi ?), Dattel des Erntenden.
El Khedbraj, die Taube (?).
Kern el Ghezel, Gazellenhorn.
El Dsehabia, die Goldene.
El Maalkaja, die Gummiartige.
Sefok lobw-Itihla, Klatsch ihr zu, und sie fällt.
Zentit el Maza, Ziegenbocksglied.
Deglet bu Sekhraja, Kameeltreiberdattel.
El Khebelia, die Verwirrte.
Nua el Ghazi, Kern des Kriegerischen.
Bidh Hamam, Taubeneier.
Deglet el Nuh, die Nubische.
El Ghars el akhdar, der grüne Schössling.

[1]) Peterm. Mittheil., 1860, S. 57. — [2]) Bull. de la soc. bot. de France, 1855, p. 46. Einzelne Namen mögen ganz, andere theilweise berberischen Ursprungs sein.

Man unterscheidet von diesen 75 Varietäten, doren Werth natürlich ein sehr ungleicher ist, etwa 40 als harte, 35 als weiche. Von ersteren ist die Lichtdattol die gesuchteste, während die Kameeltreiberdattel vorzugsweise als Proviant auf Wüstenreisen dient. Die geschätzteste Dattel in Tunis ist die sogenannte Monakhir, die Nasendattel, die so lang werden kann wie ein kleiner Finger. Andere vorzügliche tunesische Sorten sind die Deghlas, die Königsdatteln, aus dem Beled-el-Dscherid und von dor Insel Dscherba, welche namentlich nach Deutschland, besonders nach Berlin ausgeführt werden [1]). In Tuat unterscheidet Rohlfs 30 Varietäten, von denen die besten die Fucus, Djehöll, Buskri und Bu-Haffe sind. Ebenso gelten dio Datteln von Tafilet, welche namentlich in Marokko verzehrt werden, für ausgezeichnet, namentlich die grüne Varietät, welche man el Buni nennt, mit sehr kleinem Kern, aber zuckersüss. Die in Rhadames gewöhnliche Dattelart wird Modrhauen genannt, sie ist sehr klein, von schwarzor Farbe und an Form der Olive ähnlich, anscheinend eine Varietät, die in Persien häufig ist. Die beste Sorte heisst Um-el-assel, Honigmutter, wegen ihrer Süssigkeit. Auch Fezzan zeichnet sich durch seine Mannigfaltigkeit der Dattelarten aus, deren beste jedoch weder denen des tunesischen Boled-el-Dscherid, noch denon von Dongola an Güte gleichkommen. Nachtigal [2]) zählt 34 Arten mit Namen auf, welche meist dem Ort, von wo sie stammen, entnommen zu sein scheinen und nicht mit den oben aus den Ziban-Oasen angeführten übereinstimmen. Rohlfs gegenüber behaupteten dio Eingeborenen sogar, es gäbe über 300 Arten in Fezzan. Die geschätztesten um Murzuk sind die Tillis, Tuati und Auregh. In Siuah sind nach Rohlfs die feinsten Sorten die Sultani und die Rhaselli, andere dionen nur als Viehfutter. Sonst werden als Siuahdatteln noch genannt die Saïdi, Frahi, Kaibi und Roghm-Ghazali. Auch wird dort eine kleine weisse Dattel erwähnt, welche beim Verkaufe in Siuah im Jahre 1824 die Kameelladung mit 8 Dollar, in Alexandria aber schon mit 15—20 Dollar bezahlt wurde [3]). Die in Cairo am meisten geschätzten Dattelarten sind Balah amiri, eine grosse rotho Dattel, die meist gedörrt nach Europa ausgeführt wird; Balah imhat, eine kleine gelbe Dattel, welche sich durch ihre Süssigkeit auszeichnet und vorzugsweise von don Pflanzungen von Gizeh, Atar-on-nebi und Deir-et-Tin kommt [4]). Die grosse Amiri-Dattel kommt namentlich aus der Provinz Scharkijeh. In Nubien sind dio Datteln von Ibrim, noch mehr die von Sukkot und Say berühmt, welche drei Zoll lang werden, die süssen, aromatischon Sultani. An der westlichon Somali-Küste, also an der Äquatorialgrenze selbst, giebt es eine kleine verkümmerte Sorte, die nur olivengross wird, weich und breiig ist und deshalb mit Mandeln und Gewürzen zu einem Brei zerstossen und so getrocknet wird [1]). Auch in Arabien unterscheidot man zahlreiche Arten, bei Medina nicht weniger als 113, welche alle besondere Namen haben [2]). Die berühmtesten davon sind die Agwa und Burdi, denen in Hedschas nur noch die Seihani von Cheibar und die Datteln von Dsul Oscheira gleichkommen. In früherer Zeit musste der Pascha von Damaskus, welcher die Pilgerkarawane nach den heiligen Städten führte, dem Sultan Wasser aus dem Brunnen Zemzem zu Mekka und Datteln von Medina mitbringen, welche demselben beim Eintritt in die Moschee überreicht zu werden pflegten [3]). Sehr gesucht, weil selten und angeblich nur von etwa 100 Palmen bei Medina in geringer Menge hervorgebracht, waren früher die Djeleby, die 3 Zoll lang und 1 Zoll breit werden sollen und von sehr angenehmem Duft sind. Eine sehr kleine Sorte ist die Heloya, nicht grösser als die Maulbeere, aber sehr süss. Die Birny sollen die gesundesten sein, die sich am leichtesten verdauen lassen. Sio waren Mohammod's Lieblingsspeise, und er rieth jedem Araber, jeden Morgen 7 Birny zu essen. Von ihnen kosteton etwa 120 Stück 20 Para, während von den gesuchten Djeleby, die nur bei Medina und Jaubo en Nachl vorkommen, schon 8 Stück 20 Para kosten. Von ihnen pflegen aber die Pilger als Andenken mit in die Heimath zu nehmen, und man findet daher in Mekka wie in Medina Schachteln zu je 100 Stück zum Kauf ausgestellt. Eine Art dor Medina-Datteln bleibt immer grün, wenn sio auch reif und gedörrt ist, eine andere dagegen behält ihre schöne Saffranfarbe und wird deshalb, an Faden gereiht, unter dem Namen „Kalayd es Sham" als Korallenschnur zu Halsbändern durch ganz Hedschas verhandelt, wo alle Kinder diesen Putz tragen [4]). Das hochgelegene Taif bringt jetzt eine Art hervor, welche oinen Finger lang wird [5]). In Nedschd, dessen Datteln ausserordentlich süss sind, wird eine rotho und oine lange kornlose am meisten geschätzt. In Laḥsâ sind am berühmtesten die Khalās-Datteln (d. h. Quintossenz), die bis Bombay und Mosul ausgeführt werden. Sie sind kleinor als die ebenfalls herrlichen Datteln von Kasim, von voller in's Röthliche spielender Bernsteinfarbe (also ähnlich wie Horodot die babylonischen schildert), halb durchscheinend. Eine andore vorzügliche Art heisst Rekab [6]). In dem wegen seiner Datteln berühmten Basra unterscheidet man nach Karsten Niebuhr [7]) kalte und heisse Datteln, erstere hält man für

[1]) Preuss. Handelsarchiv, 1879, 1, S. 135 u. 631. — [2]) Sehärâ und Sûdân, I, S. 126. — [3]) Ritter, a. a. O., S. 847. — [4]) A. von Kremer, a. a. O., I, S. 214.

[1]) Martius, a. a. O., S. 259. — [2]) Sie sind aufgeführt in der Zeitschrift der Deutschen morgenländischen Gesellschaft, Bd. XVI, S. 686. — [3]) Browne, Travels to Darfor and Syria, p. 404. — [4]) Ritter, a. a. O., S. 801. — [5]) Robertson Smith in der Edinburger Zeitung The Scotsman, 24. April 1880. — [6]) Palgrave, a. a. O., II, S. 173. — [7]) Reisebeschreibung nach Arabien, II, S. 225.

gesuud, letztere für ungesund, daher erstere theuer, letztere wohlfeil nnd Nahrung der Armen. Die Chastani gilt für die beste Art, weil sie den Magen gar nicht beschwert, so viel man auch essen mag, die Zahedi dagegen soll aufblähen, und man giebt sie daher fast nur dem Vieh oder brennt daraus Branntwein. Niebuhr führt in Basra überhaupt 28 Sorten auf, während er in Bagdad nur 14 kennen lernte. Er giebt folgonde Namen für die Dattelvarietäten von Basra: Hellaue, Istáameran, Schukar, Dsjausi, Däri, Chasâb, Chadraui, Ischirsi, Bräm, Mektum (gelbe und rothe), Kintâr, Lului, Tammer bint Essabà, Chanüsi, Sabia el arûs, Digel (gelbe und rothe), Dsjousi, Aschkar, Tschabschâb, Chasaui el baggel, Schiis, Möddâd, Bnmkio, Kissib, Hottrie, Ibrahimi. Die Basraer Datteln golten für sehr viel besser als die von Bagdad. Die Namen der Bagdader Sorten sind folgende: Chastaui, Zahedi, Sabia el arûs, Dikgel, Ibrahimi, Bedraie, Owâraie, Saade, Bârben, Kusi Churmesi, Om fattel, Marassa, Äschersi, Mekkawi. Michaux [1]) giebt an, dass im Delta des Schatt-el-Arab, von Bender Righ bis Mina, die köstlichsten Datteln cultivirt werden, dio unter dem Namon Königsdatteln, Tschurma Shahi, als Geschenke für Könige und Fürsten nach Schiras, Ispahau und anderwärts verführt werden. In Süd-Persien lernen wir durch Kämpfer ebenfalls eine grosse Zahl Varietäten kennen, darunter solche, welche durchaus Oliven gleichen [2]). In der Oase von Tebes giebt es goldgelbe, dunklere und ganz schwarze Datteln, auch in Bafk giebt es nur 2 Arten, die gemeine rothe und die feine schwarze [3]), welche letztere Varietät nur dem inneren Iran nnd den Terrassenlandschaften anzugehören scheint. Die beste Dattelsorte in dem berühmten Datteldistrict von Pandschgar führt den Namen Masauti, eine andere, die in Kazorun (Farsistan) mit Hülfe von Khanats gezogen wird, heisst Jilan. In wie hohen Ehren einzelne Varietäten Datteln bei den Arabern zu allen Zeiten standen, ersehen wir recht deutlich aus einer von Maçudi überlieferten Anekdote ans dem Leben Harun-ar-Raschid's [4]). Eines Tages drehte sich am Hofe des Khalifen die Unterhaltung um frische Datteln und man stritt sich, ob die Sorte sukkar (Zucker) besser sei oder die Sorte muchân. Da liess der Khalif beim Mahle beide Sorten auftragen und lud Einige aus seinem Gefolge, die von dem Streite nichts wussten, ein, davon zu essen, worauf diese sämmtlich nach den Zuckerdatteln griffen, diesen also ohne Weiteres den Vorrang zuschreibend.

Man isst die Datteln sowohl frisch wie in irgend einer Form conservirt. Frisch pflegt man diejenigen Sorten zu essen, welche den Einfluss der Sonne nicht vertragen und davon weich werden. Diese lässt man ganz reif werden, während man die zum Aufbewahren bestimmten nicht ganz reif werden lässt. Doch giebt es Gegenden, wo man mit Vorliebe die unreifen Datteln isst. Die edleren Sorten presst man in mehr oder weniger weichem Zustande, mit oder ohne Kerne in enthaarte und gegorbte Ziegenhäute, welche man sorgfältig zunäht, und bewahrt sie so auf. Auch Binsenmatten verwendet man wohl dazu. Diess giebt den sogenannten Dattelkuchen oder Agweh, aus dem dann auch durch Auflösung im Wasser ein nährendes nnd kühlendes Getränk bereitet werden kann. Im südlichen Marokko dienen den Karawanen als Proviant solche eingestampfte oder auch mit Mehl zu einem Brei vereinigte Datteln. Auch aus den getrockneten Datteln kann man eine Art Mehl und darans einen Teig bereiten. Kurz, sie erlauben eine höchst mannigfaltige Verwendung. Die getrockneten Datteln werden in Siuah in einem grossen, nur aus einem ummauerten, oben offenen Raume bestehenden Magazine aufbewahrt, in welchem alle Palmenbesitzer ihren Vorrath unterbringen, so dass derselbe auch den Vögeln zugänglich ist. Auch unterirdische versteckte Magazine, die nie ganz geleert werden, werden oft in der Nähe kleiner Palmenpflanzungen mitten in der Wüste angelegt, um auf alle Fälle einen Vorrath zu sichern. Auf diese Weise lassen sich die Datteln Jahre lang aufbewahren ohue zu verderben, die vom Wadi Draa nach Leo Africanus sogar 7 Jahre. Beim Trocknen der Datteln fliesst der Dattelhonig ab, den man im Beled-el-Dscherid nach Desfontaines in der Weise gewinnt, dass man Datteln der weichen Sorten in Thongefässe mit durchbohrtem Boden thut nnd leichtem Druck aussetzt. Durch Pressen gewinnt man Dattelsyrup, den sogenannten Dibs, der überall sehr beliebt ist und den man zum Brote isst. Am besten wird er von besonders süssen Datteln, wie denen von Nedschd und den Hellaue von Basra. Ans den schlechteren Sorten nnd den vom Winde abgerissenen destillirt man eine Art Branntwein, der aber Europäern meist nicht zuzusagen pflegt. Eine Art Wein erhält man schon, indem man einfach am Abend Wasser auf die Datteln schüttet; am Morgen ist dann der Frühtrunk fertig. Diess ist ein in Arabien beliebtes Verfahren. Weit wichtiger ist aber der sogenannte Laqbî, der *Palmwein*, der aus dem Safte des Baumes gewonnen wird und den man, wie wir gesehen haben, schon in sehr alter Zeit kannte. Die Gewinnung geschieht auf verschiedene Weise. Man haut entweder die Krone des Baumes ab und macht in den Stumpf eine Vertiefung, in welcher sich der Saft 1—2 Monate lang in sich rasch mindernder Menge sammelt. Diess rohe Verfahren tödtet natürlich den Baum. Vortheilhafter ist dasjenige, welches man in der Oase von Gabes

[1]) Mémoire sur les Dattiers im Journal de Physique, LII, p. 325 ff. — [2]) Kämpfer, a. a. O., S. 704. — [3]) Abbot, im Journal of the Royal Geographical Society, 1855, p. 23. — [4]) Maçoudi, Les Prairies d'or &c., VI, p. 355.

beobachtet und das ganz ähnlich in allen Oasen der Sahara zu herrschen scheint. Dort nimmt man die Blätter der Krone weg, ohne aber das Herzblatt zu verletzen, und frischt die Wunde jeden Tag auf, so dass längere Zeit Saft ausrinnt. Auf diese Weise kann man von einem Baume 3—4 Monate hindurch täglich 8—10 Liter Palmmilch erhalten. Dann lässt man die Wunde vernarben und der Baum trägt im nächsten Jahre schon wieder Früchte. Nach zwei Jahren kann man ihn wieder anzapfen, und es giebt Bäume, welche diese Operation drei Mal vertragen. Ähnlich schildert G. Nachtigal das Verfahren in der verwilderten Oase Rhodwa in Fezzan [1]). Man macht dort eine Höhlung in den sogenannten Dschummâr, das junge Holz der Dattelpalme, also an der Krone, und legt eine Röhre in die abhängigste Stelle derselben, welche den reichlich fliessenden Saft in ein darunter befestigtes Gefäss leitet. Die Blüthezeit, als die Zeit des lebhaftesten Saftumtriebes, scheint auch die beste Zeit zur Gewinnung der Palmmilch zu sein. Es ist durchaus nicht jeder Baum zur Gewinnung von Palmmilch geeignet, sondern sie verhalten sich nach Varietät und Alter sehr verschieden. Diese Palmmilch ist dem Mohammedaner zu trinken erlaubt, und der Prophet selbst war ein grosser Verehrer dieses weisslich-bläulichen, widerlich-süssen Getränkes; da dasselbe aber rasch in Gährung übergeht und Palmwein wird, so hat man schon am zweiten Tage ein sehr alkoholreiches Getränk, namentlich wenn man den Gährungsprocess noch dadurch fördert, dass man unreine, beständig zu dem Zwecke benützte Gefässe verwendet. Nach mehreren Tagen ist aus Wein bereits ein Essig geworden. Da es also sehr schwer zu controliren ist, wann die Palmmilch schon in Palmwein übergegangen ist, so kann sich der Gläubige ohne grosse Gefahr dem Genusse dieses berauschenden Getränkes hingeben. Nachtigal fand den Laqbi bei beginnender Gährung von angenehmem säuerlich-süssen Geschmack, doch von sonst nicht sehr angenehmen Nebenwirkungen. Der Gährungsprocess setzte sich im Magen fort. Der an diess Getränk gewöhnte Wüstenbewohner vermag jedoch grosse Quantitäten davon zu vertilgen. Völlig abweichend von der anderwärts gebräuchlichen ist die Gewinnung des Palmweines in Nubien, welche uns Burckhardt zuerst geschildert hat. Derselbe ist mehr als Dattelbranntwein zu bezeichnen, offenbar dasselbe Getränk, das in neuester Zeit der Reisende Dr. Pfund mitsammt dem Dattelbier und dem eigentlichen Palmwein in Dongola als besonders ungeniessbar bezeichnet [2]). Anscheinend bereitet man also dort drei Arten von Getränken aus der Dattelpalme. Jener nubische Dattelbranntwein wird nach Burckhardt [3]) durch Abkochen von

[1]) Sahârâ und Sûdân, I, S. 74. — [2]) Mittheilungen der Hamburger Geogr. Ges., 1876—77, S. 141. — [3]) Burckhardt, Travels in Nubia, p. 56.

Datteln im Kessel bereitet, worauf man den Saft 10—12 Tage in irdenen Krügen gähren lässt. Das so entstehende Getränk geht nicht so bald in Essig über, sondern lässt sich ein Jahr und länger aufbewahren.

Das innerste Herz der Dattelpalme, die zarten Herzblätter, ist ebenfalls essbar und soll kastanienähnlich schmecken. Es ist diess der sogenannte *Palmkohl*. Natürlich kann man ihn nur gewinnen unter Aufopferung des Baumes, dessen ganze Lebenskraft nach Theophrast's Ausdruck in seiner Krone liegt [1]). Man nimmt in Folge dessen nur etwa umgestürzte oder zu alte Bäume dazu. Eine Palme, deren Herzblätter zerstört sind, stirbt unfehlbar ab, nur aus dem Wurzelstocke entwickeln sich günstigen Falls junge Schösslinge, wie diess schon Theophrast beobachtet hatte [2]). Freilich reicht ihre Zählebigkeit bei Weitem nicht an diejenige der Zwergpalme heran, die dadurch, dass auch ihre Wurzeln, selbst wenn Herzblatt und Strunk zerstört sind, wieder ausschlagen, fast unausrottbar ist und da, wo sie im marokkanischen und algerischen Tell weite Flächen guten Bodens bedeckt, dem Ackerbau sehr hinderlich ist. Sie hätte daher viel besser als die Dattelpalme den ältesten Christen und den Kirchenvätern als das Bild der Unsterblichkeit dienen können. Dass auch die Kerne der Datteln, im Wasser aufgeweicht oder gemahlen, allenthalben noch als Viehfutter dienen, das ersahen wir bereits aus den Angaben Strabon's, wenn er es auch nur von Babylonien meldet. Nach Desfontaines isst man im Beled-el-Dscherid auch die männlichen Blüthenkolben und das Mark der Palmen. Es ergiebt sich aber aus dem Angeführten, dass die Dattelpalme dort, wo sie einmal eingebürgert ist und die klimatischen Verhältnisse, wie die Bodenfeuchtigkeit ihr einigermaassen genügen, nicht so leicht wieder verschwinden wird, während andererseits eine Weiterverbreitung derselben, namentlich bei den eigenthümlichen Verhältnissen ihres eigentlichen Verbreitungsgebietes kaum anders denkbar ist, als durch Menschen, absichtlich oder unbeabsichtigt durch Verstreuung der Kerne der als Proviant verzehrten Datteln, möglicherweise auch durch Kameele, schon unwahrscheinlicher durch Hunde und Vögel, da wohl nur kleinere Vögel, welche nicht im Stande sind, die Kerne zu verschlucken und somit weiterzutragen, Datteln fressen, Hunde aber das Reisen in der Wüste schwer vertragen.

Wir deuteten schon oben auf die eine Seite der Bedeutung hin, welche der Dattelpalme zukommt, nämlich, dass sie sowohl mit Boden und Bewässerung fürlieb nimmt, die kaum irgend welcher anderen nährenden Pflanze das Fortkommen erlauben, wie auch *anderen Culturpflanzen unter ihrem Schatten erst die Existenz ermöglicht*. Insofern

[1]) Hist. Plant., I, 13. — [2]) A. a. O., II, 6, 11.

gewinnt also der Boden durch die Dattelpalme, die somit nicht allein um ihrer selbst willen gepflanzt wird, noch an Ertragsfähigkeit, indem sie allein in vielen Gegenden Getreide- und Gemüsebau, wie Cultur anderer Fruchtbäume ermöglicht. Letztere werden vorzugsweise in den Oasen an der Polargrenze der Dattelcultur gezogen. Es sind ohne Ausnahme diejenigen, welche für das südliche Mittelmeergebiet charakteristisch sind, Aprikosen, Pfirsiche, Feigen, Mandeln, Weinreben, Agrumen, Maulbeeren, Granaten, hie und da auch Oliven, Pflaumen, Äpfel u. dergl. Sie erhalten eben durch die Kronen der Palmen genügenden Schutz gegen die sengenden Strahlen der Sonne. Ausserdem baut man aber unter diesem Schutze Weizen, dessen Äquatorialgrenze auch fast überall mit derjenigen der Palmencultur zusammenfällt, dann Gerste, Hirse, Bohnen, Mais u. dergl., in den Oasen Nord-Afrika's auch allenthalben grosse Mengen Luzerne, welche als Viehfutter dient. Weiter gegen die Äquatorialgrenze hin treten die tropischen Halmfrüchte, besonders Durrah und Duchn, in den Vordergrund, in Mesopotamien auch Reis. Auch Baumwolle wird allenthalben in den Oasen gezogen, ebenso Gemüse verschiedener Art, Zwiebeln, Rüben, Tomaten, Bamien (Hibiscus esculentus), Auberginen (Solanum melongena), Melonen, Gurken. Aber all' diess ist erst möglich im Schatten der Palmen. In Beludschistan hat man sogar die besondere Bezeichnung „Kelug" für einen Dattelhain, der auch andere Culturen enthält. Nur in den dürftigsten, vernachlässigtesten Oasen, wo der Boden ganz schlecht ist oder Bewässerung unmöglich, fehlen diese niederen Culturen völlig.

In den meisten Oasen tragen dieselben aber wesentlich zur *Ernährung der Bewohner* bei, jedenfalls verschaffen sie denselben allenthalben eine grössere Mannigfaltigkeit der Nahrung. Besondere Wichtigkeit haben Datteln als Proviant für Wüstenreisen, namentlich in der Form von Dattelbrod; keine Karawane durchzieht die Sahara ohne einen entsprechenden Dattelvorrath, entweder frisch oder getrocknet oder eingestampft, in welchem Zustande sie dann meist mit Mehl zu einem Brei gemengt werden. Nur in wenigen Gegenden jedoch sind die Bewohner fast ausschliesslich auf Datteln angewiesen oder begnügen sich mit denselben, Weizen- oder Gerstenmehl, wohl auch Reis und Durrah werden allenthalben neben Datteln zur genügenden Ernährung, ja meist sogar als Grundlage derselben für nöthig erachtet. Auch der Arme verlangt noch ein wenig Getreidenahrung zu Datteln, der Nomade Fleisch oder Milch, der Strandbewohner Fische, für so gesund auch Dattelnahrung gilt. „Wenn man auch in Fezzan", so urtheilt G. Nachtigal, „ebenfalls Getreide als die solideste Basis der Ernährung ansieht, so kommt doch für Viele die Frucht der Dattelpalme mehr in Betracht als jenes, und hat für die Meisten dieselbe Wichtigkeit". Nur die Tibu Reschade in dem armseligen Gebirgslande Tibesti nähren sich, namentlich in Hungerjahren monatelang ausschliesslich von den Datteln von Bardai, der Hoffnung des ganzen Landes, wohin zur Erntezeit und schon vorher die ganze dünngesäete, im Entbehren geübte Bevölkerung pilgert. Auch in Tidikelt nährt sich monatelang ein grosser Theil der Bevölkerung von Datteln ausschliesslich, im Draagebiet sind Datteln und (aus Mehl bereiteter) Kuskussu allgemeine Nahrung; in Oman ist eine Handvoll Dattelteig und ein Stück getrockneter Fisch, die beide sehr billig sind, da auch letztere im dortigen Meere in unglaublichen Mengen gefangen werden, jahraus, jahrein die wesentliche Nahrung des niederen Volkes der Städte und Küstengegenden, während die Beduinen und die Gebirgsbewohner sich fast ausschliesslich von Datteln und Milch nähren. Wie schon in alter Zeit, ernähren sich noch heute die Bewohner der Küste des östlichen Beludschistan nur von Fischen und Datteln [1]). Sonst wird uns aber aus dem dattelreichsten Theile Arabiens, dem Nedschd, wo wir die eigentliche Heimath der Palmencultur sehen möchten, berichtet, dass die sesshaften Bewohner, so wichtig Datteln für sie sind, sich doch mehr von Weizen nähren, während die Beduinen Brot selten essen und es als Luxus betrachten, dafür sich aber fast ausschliesslich von Milch und Datteln nähren. Datteln und Kameelmilch war auch im Kriege die einzige Nahrung der Wahabi-Truppen. Doch giebt es auch nach Fresnel's Zeugniss Beduinenstämme, deren einzige Nahrung Datteln sein sollen, während andere sich 6 Monate davon nähren, die andere Hälfte des Jahres von Kameelmilch, Honig u. dergl. Auch die Truppen Mehemed Ali's bei ihren Kämpfen in Arabien hatten oft nichts als Datteln, ähnlich wie Alexander's des Grossen Heer in Gedrosien und Karamanien, fehlten selbst diese, so wurden die Palmen gefällt und das Mark und der Palmenkohl verzehrt. Dass in den Gegenden mit Dattelcultur sich die Bevölkerung während der Reife- und Erntezeit überwiegend davon nährt, liegt auf der Hand, in sehr vielen Gegenden tritt dann aber an die Stelle der frischen Datteln das Dattelbrot, Adjue (Agweh), die in Körbe gepressten ganz reifen Datteln. Diess wird auf den Märkten Arabiens, namentlich in Hedschas in Buden, welche unsere Bäckerläden vertreten, pfundweise aus den Körben herausgeschnitten und verkauft, es ist die allgemeinste Nahrung aller Volksclassen. Dadurch wird es auch zum vortheilhaften Handelsgegenstand. Während z. B. das Pfund Dattelbrot auf dem Markte des Wadi Szafra zu Burckhardt's Zeit (1814) nur 10 Para kostete, war der Preis desselben in dem nahen Mekka schon 25 Para [2]). Die Preisschwankungen der Datteln, welche auch nach dieser Seite hin in

[1]) General Goldsmid, im Journal of the Geographical Society, Vol. 33, 1863. — [2]) Burckhardt, Travels in Arabia, p. 309.

Arabien unser Getreide vertreten, sind beträchtlich, und man wartet auf den Ausfall der Dattelernte, wie bei uns auf diejenige des Weizens und Roggens. Schlägt dieselbe fehl, was namentlich durch Heuschreckenüberfälle zuweilen herbeigeführt wird, so droht in Arabien Hungersnoth, umsomehr, als dort Weizencultur nur in wenigen Districten, El Kasim z. B., ausgiebig betrieben werden kann, Cultur von Gemüsen und niederen Fruchtbäumen im Schutze der Palmen aber weniger verbreitet, vielleicht schwieriger ist als anderwärts. Man isst die Datteln in der verschiedensten Form und Zubereitung, wie bei uns die Kartoffeln, mit denen sie ja als Volksnahrung durchaus auf eine Stufe zu stellen sind. Ein arabisches Sprichwort sagt, dass die gute Frau ihrem Hausherrn einen ganzen Monat hindurch täglich eine neue Zubereitung des Dattelgerichtes aufzutischen wisse [1]). Am häufigsten isst man sie mit Butter oder auch mit Öl, so namentlich auch in Mesopotamien und Süd-Persien, oder man isst sie mit Milch zu Brei gekocht, oder mit Butter geröstet, oder zu dickem Brei gekocht und mit Honig übergossen. Wie die Dattelkerne fast überall noch zur Ernährung der Thiere verwendet werden, so kann man in den Strassen von Mekka und Medina Buden sehen, wo nur Dattelkerne verkauft werden, welche meist von den Bettlern vom Boden aufgesammelt worden sind. Auch im südlichen Beludschistan bestreiten Weizen und Datteln fast gleichmässig die Ernährung des Volkes, nur im Pandschgar überwiegen Datteln bei Weitem. Selbst in Ägypten, das so reich an Datteln ist, kommen dieselben doch unter den Nährfrüchten erst in dritter Stelle, nach Weizen und Bohnen, nur in Dongola spielen sie als Volksnahrung die erste Rolle. In vielen Gegenden hält man überwiegende Dattelnahrung geradezu für schädlich. Die nomadischen Araberstämme Mesopotamiens bezeichnen sie als abführend und nehmen starken Kaffee als Schutzmittel gegen diese Wirkung, und der Reisende Palgrave ist geneigt, chronische Magenleiden, welche im inneren Arabien sehr häufig sind, dem übermässigen Dattelgenusse zuzuschreiben. Nachtigal führt an, dass die Dattel, vorwiegend genossen, die Zähne zerstört und selbst bei ganz jungen Leuten Caries erzeugt. Allerdings beobachtete er in Fezzan auch Leute, welche täglich 10—15 Pfund Datteln assen.

Bei dieser Wichtigkeit, welche die Dattel als Volksnahrung in einem so ungeheueren Ländergebiete hat, muss dieselbe auch als *Handelsgegenstand* in's Gewicht fallen. So ist es denn auch in der That, sie ist Gegenstand des Welthandels, wenn auch freilich nur ein sehr untergeordneter, da die Dattel ausserhalb der Zone der Dattelcultur in Folge des schwierigen Transportes zu theuer wird und nur als Leckerei gilt. Aber dennoch lässt sich mit der zunehmenden Erschliessung der Productionsgebiete, der Vermehrung der Verkehrsmittel und Beschleunigung des Transportes auch eine Zunahme der Wichtigkeit der Dattel im Welthandel nicht verkennen. Ein Handelsgegenstand ersten Ranges ist sie jedoch innerhalb des Wüstengebietes und an den Grenzen desselben. Sie ist demnach vorzugsweise Gegenstand des localen Land- und Karawanenhandels, nur ausnahmsweise auch des Seehandels. Meist besteht der Dattelhandel nur aus dem Austausch von Datteln und Weizen. Diess gilt namentlich von den grossen Dattel-Oasen der nördlichen Sahara, von Fezzan bis zum Wadi Draa. Diese erzeugen nämlich bei Weitem nicht Getreide genug und sind daher zur Deckung des Ausfalls auf die ihnen nördlich vorgelagerten ackerbautreibenden Culturlandschaften, das Tell, angewiesen. So entwickelt sich zwischen den Oasen und dem Tell, unter welcher Bezeichnung wir hier im weitesten Sinne die ganze äussere regenreichere Abdachung Nord-Afrika's, vom Cap Ghir bis Misratah, begreifen wollen, in zwei Perioden des Jahres, Ende Mai bis Anfang Juni, der Zeit der Weizenernte im Tell, und im September und October, der Zeit der Dattelernte in der Sahara, ein lebhafter Karawanenverkehr. Um die Zeit der beginnenden Dattelernte, Ende September, erzählt G. Nachtigal, setzen sich wahre Völkerwanderungen in Tripolitanien in Bewegung, die nomadischen Araberstämme, deren Heerden gewöhnlich um die grosse Syrte weiden, namentlich die Urfilla, brechen dann mit ihren mit Getreide, Butter und Fett beladenen Lastkameelen nach dem Wadi Ekema im südlichen Fezzan auf, um sich ihre Dattelvorräthe einzutauschen. Da sie auch ihre sämmtlichen Mutterkameele mit sich führen, theils um unterwegs Milch zu haben, theils um sie zu verkaufen, so entwickelt sich dann in den Oasen oft ein buntes, bewegtes Bild. Die Fezzan-Datteln nähren also zum Theil die Nomadenstämme Tripolitaniens, geringere Mengen werden nach dem Sudan und nach Ghadames ausgeführt. Jede Oase, jede Ortschaft hat bestimmte Stämme des Tell, welche ihnen alljährlich Getreide bringen und dafür ihren Bedarf an Datteln und mehr mitnehmen [1]). „Nach der Qualität der Datteln sowohl wie des Getreides richtet sich die Zahl der Dattelladungen, die für eine Ladung Weizen oder Gerste geliefert werden. Immer aber übersteigt die Quantität der Datteln die des dafür abgelieferten Getreides, und es führen deshalb die nach den Oasen ziehenden Getreidekarawanen eine Anzahl leerer, unbeladener Kameele mit sich". So äussert sich Rohlfs in Bezug auf den Austausch zwischen den Oasen von Fezzan und dem Tell und den Gebirgsgegenden von Tripolitanien. Er hat aber dabei wohl die Zeit der Dattelernte

[1]) Ritter, a. a. O., S. 804.

[1]) Rohlfs, Quer durch Afrika, I, S. 107.

im Auge, Ende September, wo er mit einer solchen Karawane die Reise nach Fezzan machte. In dieser Zeit sind in der That die Datteln sehr viel billiger als Getreide, nicht nur in Fezzan, sondern auch in den algerischen Oasen, die doch ein getreidereicheres ausgedehnteres Tell vor sich haben. Zur Zeit der Dattelernte pflegt man auch in den algerischen Oasen für eine Ladung Weizen zwei Ladungen Datteln zu erhalten. Umgekehrt aber pflegt eine Ladung Datteln zur Zeit der Weizenernte im Tell, im Juni, gegen zwei Ladungen Weizen oder Gerste ausgetauscht zu werden [1]), und vermuthlich findet zwischen Tripolitanien und Fezzan eine ähnliche Wechselbeziehung Statt. In einem officiellen französischen Bericht heisst es aber, dass die aus Algerien nach Europa ausgeführten Datteln den Sorten angehören, welche man in den Oasen den Pferden und Lastthieren als Futter giebt [2]). Dabei ist aber zu beachten, dass die Eingeborenen des algerischen Tell bei guter Ernte auf dem Hektar 6 Centner Weizen bauen, während man in der Sahara auf gleicher Fläche das zwölffache Quantum Datteln ernten kann [3]). Der vorzugsweise Getreide (und nur wenig Datteln) bauende Stamm der Dui Menia am oberen Wed Gir steht in regelmässigen Handelsbeziehungen zu der Oase Gurara, welche ihre Karawanen zwei Mal jährlich, im Frühjahr und im Herbst, besuchen, um Datteln zu holen, wobei als Basis der Abschlüsse (doch wohl nur im Herbste) ein Maass Weizen für acht Maass Datteln gilt [4]). Die Oase von Ain Chair dient den meisten Nomaden Süd-Marokko's als grosses Dattel- und Getreidemagazin. Die Palmen-Oasen Marokko's, namentlich Tafilet und die Gegenden am Wadi Draa scheinen seit sehr alter Zeit in solchen Wechselbeziehungen zum marokkanischen Tell gestanden zu haben, trotz der schwierigen Übergänge über den Hohen Atlas. Marmol berichtet uns, dass ihre Karawanen, welche alljährlich im October mit ihren dattelbeladenen Kameelen den Pass in der Nähe der Stadt Agmet, der im SE von Marokko aus dem oberen Sus- und Draa-Gebiet in's Tell führt, zuweilen im Schnee begraben wurden. Schon damals wurden auch marokkanische Datteln, namentlich eine Buziar genannte Sorte, nach Spanien ausgeführt [5]). Auch jetzt noch existirt Dattelausfuhr aus Marokko, überwiegend von Mogador und Tanger, ist jedoch von geringer, stets wechselnder Bedeutung. Im Jahre 1878 z. B. betrug die Dattelausfuhr von Marokko nur 41 120 Mark, 1877 dagegen 242 920 Mark. Tanger führte 1877 für 227 340 Mark Datteln aus, 1878 nur für 36 720 Mark. Wir sehen somit recht deutlich, wie dringend in Nord-Afrika Tell und Sahara auf einander angewiesen sind, wie namentlich die Oasen ohne den Verkehr mit dem Tell nicht existiren können, indem sie in Bezug auf die ersten Lebensbedürfnisse auf dasselbe angewiesen sind, ganz abgesehen von ihren Bedürfnissen des Gewerbfleisses einer fortgeschrittenen Cultur. Das Tell ist in der That die Kornkammer der Saharabewohner, und diese erkennen ihre Abhängigkeit von demselben in dem sprichwörtlich gewordenen Satze an: Das Tell ist unsere Mutter, wer sie geheirathet hat, ist unser Vater [1]). Es ist somit als ein Segen zu bezeichnen, dass die Dattelpalme doch nicht alle Bedürfnisse befriedigt und die Wüsten- und Oasenbewohner unter die Cultureinflüsse des Tell und damit Europa's stellt. Dass aber im Alterthume anscheinend die Beziehungen zwischen den Oasen und dem Tell so geringe waren — vielleicht ist es auch nur eine Lücke in unseren Überlieferungen —, wäre vielleicht auch auf noch fehlende Dattelcultur zu deuten, deren Stelle mehr Cerealien vertreten. In einzelnen Oasen, Rhadames z. B., genügt aber die Dattelernte bei Weitem nicht, um alle anderen Bedürfnisse davon zu bestreiten, da muss der Handel um so mehr abwerfen, in anderen Oasen wiederum geben die Dattelpalmen einen so reichen Ertrag und so treffliche Früchte, dass die Bewohner durch den Verkauf ihres Überschusses wohlhabend werden. Diess gilt namentlich, soweit es in einem in bekannter Weise nicht regierten, sondern systematisch ausgesogenen Staate wie Tunis möglich ist, von dem tunesischen Beled-el-Dscherid. Dort treffen zur Zeit der Dattelernte Kaufleute aus Tunis, Sfax, Gabes und anderen Punkten in grosser Zahl ein, um Datteln zu handeln, die zum Theil dann nach Europa ausgeführt werden, namentlich von den drei genannten Orten aus. Sie bilden einen der wichtigsten Ausfuhrartikel Tunesiens, namentlich auch nach Deutschland insbesondere Berlin, wohin besonders die sog. Königsdatteln gehen. Die Ausfuhr erreichte 1877 den Betrag von 12 753 Centner im Werthe von 381 347 Mark [2]). Die Datteln von Gafsa werden sogar bis Ägypten ausgeführt. Schon zu Anfang des vorigen Jahrhunderts bestand der Handel des ganzen südlichen Tunesien aus dem Umtausche von Datteln gegen Weizen, Gerste, Bekleidungsstoffe u. dergl., und Tozer war der Haupthandelsplatz. Andererseits trieben die Kaufleute von Tozer auch Dattelhandel nach dem Sudan, wo sie für je 2 bis 3 Centner Datteln einen Sclaven eintauschten, so dass also Datteln im Sudan damals ebenso hoch im Preise sein mussten, wie Sclaven wohlfeil [3]). Die Ausfuhr von Datteln nach Europa über Tripoli scheint sehr unbedeutend zu sein, da Tripolitanien nur geringere Sorten und nur für den eigenen Bedarf liefert, die von Fezzan aber des weiten Trans-

[1]) O. Niel, Géographie de l'Algérie. Bone 1876, I, p. 161. — [2]) Notice sur les forêts de l'Algérie. Exposition universelle de Paris en 1878, Alger 1878, p. 25. — [3]) A. a. O., p. 27. — [4]) Bericht des General Wimpffen, Peterm. Mitth. 1872, S. 332. — [5]) Description de l'Afrique, I, p. 13.

[1]) Niel, Géographie de l'Algérie, I, p. 122. — [2]) Preuss. Handelsarchiv 1879, I, S. 135 u. 631. — [3]) Shaw, Voyages, I, p. 273.

portes wegen anscheinend nicht in den Wettbewerb mit anderen Gegenden eintreten können.

Dass die Oasen der Libyschen Wüste, namentlich Siuah, schon im 2. Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung einen lebhaften Dattelhandel nach Ägypten trieben, sahen wir schon oben. Derselbe scheint seit jener Zeit, mag er auch zeitweilig unterbrochen worden sein, fortbestanden zu haben und blüht noch heute. Es werden jetzt jährlich aus Siuah allein gegen 30 000 Centner Datteln nach Unter-Ägypten eingeführt [1]), eine Quantität, welche 6- bis 7000 Kameele zum Transport erfordert, so dass diess allein schon einen sehr lebhaften Verkehr bezeichnet, und die Oase in der Zeit nach der Dattelernte ein sehr belebtes Bild bietet. Der Araberstamm der Uled Ali, welcher das ganze Gebiet der Marmarika zwischen Ägypten und Barka innehat, wohl echte Araber, vermittelt diesen Handel ganz allein. Die Ausfuhr dauert vom October bis März, täglich kommen und gehen dann Karawanen von 100 Kameelen, welche für Datteln Getreide und europäische Waaren bringen [2]). Rohlfs fand, obwohl der Export wie gewöhnlich Statt gefunden hatte, zu Ende desselben noch Vorräthe von ca 30 000 Centnern zum Verbrauch der Oase selbst in dem grossen Magazine vor, in welchem jeder Bewohner seinen Vorrath in einem Haufen liegen hatte. Die kleine Oase Beharieh führt auch Datteln aus, die Grundlage der Ernährung bildet dort aber der Reis. Die Oase Dachel führt jährlich 4- bis 5000 Kameelladungen Datteln in das Nilthal aus, welche, sorgfältig verpackt, in Europa denen des Beled-el-Dscherid vorgezogen werden würden. Die kleine Oase Budchnlu bei Dachel erntet von 8000 Palmen jährlich 4- bis 500 Kameelladungen Datteln. In Ägypten betrug bei einem jährlichen Ertrage von 115 838 763 ägyptische Piaster im Mittel der 5 Jahre 1874—78 die Dattelausfuhr 2 049 621 Piaster, sie erreichte ihr Maximum 1877: 2 956 708, ihr Minimum 1876: 1 052 284 Piaster. Es ist also ein sehr geringer Bruchtheil der jährlichen Dattelernte, welcher aus Ägypten zur Ausfuhr gelangt. Die Ausfuhr geht fast ganz über Alexandria nach Österreich und England, von da ein grosser Theil wiederum nach Deutschland. Auch die Türkei bezieht ihren Dattelbedarf nur aus Ägypten und Mesopotamien. Ein kleines Quantum wird von den Pflanzungen bei El Akabah nach El Arisch durch Karawanen gebracht und von da verschifft [3]). Dabei findet aber im Lande selbst noch ein beträchtlicher Dattelhandel Statt, denn von dem jährlichen Ernteertrage kommt fast die Hälfte zum Verkauf und sehr bedeutende Mengen werden wie aus den Oasen so auch aus Nubien eingeführt. Burckhardt schätzte zu Anfang dieses Jahrhunderts die Datteleinfuhr aus Nubien über Assuan auf 1500 bis 2000 Erdeb, jeder Erdeb zu 200 Pfund. In Derr, dem wichtigsten Punkte der Dattelcultur in Nubien, kosteten 100 Pfund Datteln 8 Schilling, auf dem Markte von Cairo wurden sie mit 400 Procent Gewinn verkauft [1]).

Auch nach Süden, nach dem Sudan, findet und fand seit Jahrhunderten ein lebhafter Handel mit Datteln Statt, schon Edrisi erwähnt, dass die Kaufleute von Wargla, damals einer der lebhaftesten Handelsplätze der Sahara, Datteln aus Segelmessa (Tafilet) und den Oasen der Beni Mzab einführten. Doch scheint jetzt Dattelhandel von den algerischen und marokkanischen Oasen nach dem Nigergebiet unbedeutend zu sein. Wohl aber bringen die Salzkarawanen der Kelowi von Air nicht nur Salz von Kawar nach Air und dem Haussagebiet, sondern auch Datteln, obwohl die Datteln von Kawar von geringer Güte sind. Auch nach Bornu werden sowohl von Kawar direct, ja sogar von Fezzan, wie noch grössere Mengen aus den Dattelthälern von Borku und Kanem durch den räuberischen Araberstamm der Uelad Slimân eingeführt [2]). Dennoch sind Datteln in Kuka durchaus nicht Nahrungsmittel, sondern nur Naschwerk, man sieht sie dort verkaufen wie bei uns Äpfel oder Apfelsinen von den Hökerinnen. Selbst in Air, wo Dattelpalmenpflanzungen existiren, und in Agades gelten Datteln als Leckerbissen und hochgeschätzte Seltenheiten. In Agades werden sie, auf Schnüre gereiht, von Kawar, namentlich der westlichsten Oase Faschi, eingeführt. Der Reisende Denham, der lange Zeit im Sudan den ihm liebgewordenen Genuss von Datteln hatte entbehren müssen, begrüsste mit Freuden in der Wüste, in der Nähe der Oase Aghadem, eine Karawane, welche Datteln von Fezzan nach Bornu führte [3]). Auch im Nilthale werden von Nubien aus Datteln stromauf ausgeführt.

Besonders lebhaft ist Dattelhandel in Arabien, sowohl im Innern, zwischen dattelarmen und dattelreichen Gegenden, wie auch nach aussen. Wenig in's Gewicht fällt die Dattelausfuhr von der Sinai-Halbinsel, oder genau genommen nur von dem Palmenhaine, den das Sinai-Kloster bei Tor besitzt, und von dessen Datteln sich nicht nur die Mönche selbst zum Theil nähren, sondern auch in friedlichen Zeiten, wo sie den Plünderungen der Beduinen nicht ausgesetzt sind, durch Ausfuhr nach Cairo dem Kloster eine bedeutende Einnahme verschaffen. Hedschas, so reich es an Palmen ist, bedarf doch noch der Datteleinfuhr, sowohl durch Karawanen aus Nedschd, namentlich Kasim, wie zu Wasser aus Oman, ja aus Basra, von wo die Schiffe, welche Pilger in Dschidda landen, auch kleine Körbe mit gestampftem Dattel-

[1]) Stephan, Das heutige Ägypten, S. 32. — [2]) Rohlfs, Drei Monate in der Libyschen Wüste, S. 181. — [3]) F. Amici, Le commerce extérieur de l'Egypte, p. 36.

[1]) Burckhardt, Travels in Nubia, p. 2, 18, 29, 137. — [2]) Nachtigal, in Zeitschrift für Erdkunde, 1873, S. 142. — [3]) Denham and Clapperton, Narrative of travels &c., I, p. 292.

brot mitbringen, das dem einheimischen vorgezogen wird. Dem gegenüber ist uns nur aus den grossen Palmenhainen von Janbo en Nachl (Dattel-Janbo) gelegentliche Dattelausfuhr, wie in Basra in Lederschläuche gestampft, über Janbo am Meere von Rüppell bezeugt. Mehr local ist der Handel, welcher alljährlich durch die Pilgerkarawanen in Nedschd wie in Hedschas hervorgerufen wird, an deren Weg die Palmenbesitzer mit ihren Datteln von allen Seiten heranziehen, um dieselben vortheilhaft zu verkaufen. Sonst ist namentlich im ganzen südwestlichen Arabien die Datteleinfuhr sehr stark, und Basra- und Oman-Datteln werden auf allen Märkten feilgeboten, obgleich sowohl an der Küste wie auch an der inneren Abdachung der Gebirge gegen die Wüste hin allenthalben Dattelcultur Statt findet. Das innere Jemen bezieht ungeheuere Mengen Datteln durch Karawanen aus dem Nedschd, namentlich Kasim und dem Wadi Dowasir, und führt dafür Kaffee dorthin aus. Andererseits findet zur See auch Einfuhr, meist von Oman und Bahrein über Mokka, Aden und Schugra, den Hafen von Yafia, Statt, von wo allenthalben die Schiffe dafür Kaffee in Ladung nehmen. Nur aus dem kleinen Wahidi-Staate östlich von Aden findet etwas Dattelausfuhr Statt [1]). Beträchtlich ist dieselbe aus den Thälern des Hochlandes von Hadhramaut, in denen sich zur Zeit der Dattelreife im Juli ein ausserordentlich lebhaftes Treiben entwickelt. Es kommen dann die Beduinen der inneren Wüste mit Tausenden von Kameelen, ganze Stämme halten ihre Zusammenkünfte in den von Palmenwäldern erfüllten Thälern, und tauschen dabei die Erzeugnisse ihrer Viehzucht und eines unentwickelten Gewerbfleisses gegen Datteln aus. Auch hier also ruft die Dattelpalme eine grossartige Handelsbewegung hervor, und bringt die sich so scharf von einander abhebenden beiden Abtheilungen der Bewohner Arabiens, die sesshaften und die Beduinen, mit einander und letztere mit etwas Cultur in Berührung. Übrigens liefert das innere Hadhramaut auch Tausende von Kameelladungen an die Küste [2]). Dennoch giebt es Gegenden im inneren Hadhramaut selbst, welche ihren Bedarf an Datteln von weither, von Nedschran, ja von Wadi Dowasir decken müssen. Ihre Karawanen bringen von dort für Stoffe, Waffen u. dergl. Salz und Datteln mit zurück, die als vorzüglich gelten. Salz und Datteln sind auch die einzigen zur Ausfuhr gelangenden Erzeugnisse des östlichen Jemen [3]). Je weiter ostwärts, um so ärmer an Dattelpalmen wird auch die Küste, wenn sie auch nirgends fehlen, um so lebhafter aber der Handel mit Datteln, die hier an der Küste von Mahra,

[1]) H. v. Maltzan, in Peterm. Mittheil. 1872, S. 170. — [2]) A. v. Wrede, Reisen in Hadhramaut, herausgegeben von H. v. Maltzan, I, S. 139. — [3]) Halévy, im Bulletin de la Soc. de Géographie de Paris, 1877, I, p. 470.

in Keschin, Mirbat, im Districte Dhafar und an anderen Punkten mit Weihrauch und Gummi arabicum, auch Vieh und Butter bezahlt werden, welche die Bewohner des Innern, namentlich des Subhan-Gebirges, an die Küste bringen. Namentlich vom Persischen Golfe und Oman werden hier Datteln eingeführt. Eine Unterbrechung dieser Einfuhr würde Hungersnoth hervorrufen, denn die eigene Dattelernte deckt den Bedarf nicht zum 20. Theile und Datteln sind dort Brot [1]). Vom November bis Ende December dauert die Einfuhr. Capitän Haines zählte vom 21. November bis 10. December 40 mit Datteln beladene Boote in der Bucht von Mirbat, jedes von 30—150 Tonnen, und 121 Schiffe von 30—300 Tonnen passirten westwärts durch. Dennoch war diess nur die Hälfte der jedes Jahr ankommenden. Im Ganzen giebt er schätzungsweise den Datteln einführenden Schiffen eine Tragkraft von 25 000 Tonnen. Die meisten kehren vor Beginn des Südwest-Monsuns im März und April in Flotten von 50—60 Booten, die Küste entlang fischend, zurück, die besser ausgerüsteten nach Beginn desselben im Juni mit Kaffee beladen [2]). Auch auf die afrikanische Küste erstreckt sich dieser Dattelhandel; in Berbera, dem Haupthandelsplatze der Somali-Küste, findet eine beträchtliche Datteleinfuhr aus Arabien, ja aus Basra Statt, und Datteln spielen bei den Midschertin-Somali als Volksnahrung eine grosse Rolle. Anscheinend noch bedeutender als an der Südostküste Arabiens ist die Dattelausfuhr von Oman nach Indien. Dieselbe geht schon in frühe Zeit zurück. Die Datteln werden aber in Bombay und anderen Orten sehr viel zur Arakbereitung verwendet, obwohl die mittleren Classen der Hindu und die mohammedanische Bevölkerung sehr für Datteln eingenommen ist. Bessere Dattelsorten führt man dagegen in Oman selbst, wo nur mittelmässige gezogen werden, aus Laḥsâ und Basra ein. Laḥsâ und die Bahrein-Inseln nehmen an der Einfuhr nach Indien und Süd-Arabien, vielleicht auch dem Somali-Gebiet Theil, die ganze ungeheuere Dattelernte von Hofhuf wurde aber zu Capitän Sadlier's Zeit (1819) von den Beduinen in Anspruch genommen [3]). Nedschd hat nur Datteln als einziges Ausfuhrproduct, die aber die Grenzen Arabiens wohl nie überschreiten. Einzelne Gegenden von Nedschd, El Khark z. B., führen aber sogar Datteln von Laḥsâ ein, wobei auch hier 2 Ladungen Datteln gleich einer Ladung Weizen gerechnet werden [4]). Dagegen liefert die grosse Oase Dschauf bedeutende Dattelmengen zur Ausfuhr nicht nur nach dem Dschebel Schammar und Hayel, sondern auch nach Damascus und Bagdad.

[1]) Capt. Haines, im Journal of the Geograph. Society, XV, 1845, p. 125. — [2]) Haines, a. a. O., p. 125. — [3]) Capitän Sadlier's Bericht über seine Wanderung quer durch Arabien in den Transactions of the literary society of Bombay, III, p. 466. — [4]) F. Wüstenfeld, Bahrein und Jemâma, Abhandlungen der Göttinger Ges. der Wiss., 19. Bd., S. 184.

Die Ausfuhr von Basra lernten wir bereits kennen, soweit sie nach Arabien geht. Basra führt aber auch sehr viel Datteln, wie wir schon erwähnten, nach Schiras, Ispahan, ja bis Reseht aus, ebenso nach Indien, wie andererseits den Euphrat und Tigris aufwärts nach Mesopotamien, den angrenzenden Gebirgsländern und der europäischen Türkei. Namentlich am Tigris, dessen Ufer von Korna bis nahe an Bagdad jetzt der Palmenhaine fast ganz entbehren, werden die arabischen Anwohner von Basra aus mit Datteln versehen und dagegen Reis und Butter eingetauscht. Ob auch noch Handel mit Dattelwein auf den Flüssen Statt findet, von dem Herodot (I, 194) berichtet, darüber schweigen neuere Reisende. Die Gegend von Bagdad und die Palmenhaine am Ufer des Diala versehen das nordwestliche Persien mit Datteln. Das übrige Persien bezieht Datteln aus den Thälern von Farsistan, Laristan und Karamanien, namentlich fand zu Kämpfer's Zeit eine starke Ausfuhr durch ganz Iran selbst bis Turkestan und dem Kaukasus von Dscharun in Farsistan Statt [1]). In Beludschistan besteht ähnlich wie in der Sahara und Arabien ein Austausch der Erzeugnisse der Nomaden gegen Datteln und Getreide der Oasen, noch häufiger verschaffen sich die in den weiten Steppen bis zum Hilmend schweifenden Stämme diese nothwendigen Vorräthe, indem sie im Frühjahr zur Weizen- und im Herbst zur Dattelernte die Oasen überfallen. Aber auch friedlicher Karawanenhandel mit Datteln findet hier Statt, indem die Bewohner des östlichen schon dattelarmen Beludschistan, namentlich der Gegend von Nal, sich Datteln aus den Oasen von Dschalk und anderen am Nordabhange des Sianeh-Gebirges holen [2]). Aus dem reichen Datteldistricte von Pandschgar findet eine lohnende Ausfuhr nach Indien Statt, die Datteln sorgfältig in irdene Gefässe gepackt, sowohl über Gwadar zur See nach Bombay, Surate &c., wie durch Karawanen über Kelat nach Nord-Beludschistan und Afghanistan, oder durch den Mulah-Pass über Kotra nach der Landschaft Katscha und dem mittleren Indusgebiet, welche nicht genug Datteln für den eigenen Bedarf bauen. Man schätzt den Werth der Dattelausfuhr aus Pandschgar auf 4500 Pfund Sterling jährlich [3]). Selbst östlich der Wüste von Sindh in Radschputana und Marwar sind trockene und frische Datteln, in Menge von Surate her eingeführt, wichtige Volksnahrung. Im Mittelalter erstreckte sich der Dattelhandel noch jenseit der Vorder-Indischen Halbinsel nach Osten bis nach China, wo dieselben offenbar von den arabischen Kaufleuten, deren Beziehungen damals so weit reichten, während auch Chinesen bis nach Arabien kamen, eingeführt und mit grossem Vortheil verkauft wurden [4]).

[1]) Kämpfer, a. a. O., S. 670. — [2]) Journeys of the Persian boundary Commission, I, p. 55. — [3]) Ebenda, p. 138. — [4]) Ritter, a. a. O., S. 791. Neuerdings werden auch Datteln als Ausfuhrartikel aus dem neueröffneten koreanischen Hafen Gensan-shin an der Ostküste von Korea, 39° 10′ N. Br., 127° 25′ Ö. L. v. Gr., genannt. Wenn nicht eine falsche Bezeichnung vorliegt, so muss sich diess wohl auf Wiederausfuhr beziehen, denn abgesehen davon, dass von Dattelcultur in Korea nichts bekannt ist, dürfte das Klima des Landes, namentlich in dieser Breite, durchaus ungeeignet dafür sein.

Die Dattelpalme ist aber ausser ihren Früchten, ihrem Safte und ihrem Schatten für den Bewohner des Wüstengebietes auch in allen ihren anderen Theilen von unschätzbarem Werth, zum Theil schon dadurch, dass sie der allein in grösserer Menge oder überhaupt der einzige vorkommende Baum ist. Ihr Stamm dient dort, wo eine höhere Cultur zum *Häuserbau* aus Stein oder Luftziegeln fortgeschritten ist, als Balken, und wir sahen schon oben, wie diess in Mesopotamien und Susiana der Fall war, und man den Balken aus Palmstämmen die Eigenschaft zuschrieb, sich nach oben, dem Druck entgegen, zu krümmen, eine Eigenschaft, die von sehr vielen Schriftstellern des Alterthums erwähnt wird [1]). Als Kyros seine Belagerungsthürme vor Babylon baute, legte er den Grund mit hundert Fuss langen Palmstämmen, und Xenophon, der ja die mesopotamischen Palmen genügend kannte, führt an, dass es sogar noch längere gebe. Er vergleicht die Krümmung eines belasteten Palmstammes derjenigen eines Eselsrückens [2]). Man hat sogar aus dieser Krümmung die Enstehung des Spitzbogens in der antiken Babylonischen Architektur wie in den modernen Backsteinbauten von Bagdad herleiten wollen, indem zwei so gekrümmte Palmstämme, im oberen Winkel zusammengestellt, die Rippe des gothischen Spitzbogens geben, die dann in Luftziegeln nachgeahmt wurde [3]). Dass der Palmstamm ursprünglich auch zum Tragen als Säule verwendet und dann in haltbarem Stein einfach nachgebildet wurde, darauf wiesen wir schon oben hin. Wie einst Herodot im Tempel von Sais, so sehen wir in dem grossen Tempel von Edfu die Palmensäule noch wohlerhalten in ihrer grössten Schönheit und Vollendung angewendet. „Es ist die Krone des Palmbaumes, dessen Blätter zum schönen Korbe des Capitäls gebogen sind, mit ausserordentlicher Wahrheit der Natur getreu nachgebildet; selbst die Zahl der Blätter, die Fruchtstiele der Datteln, die Schuppen des Ansatzes und Stammes sind beibehalten und der ganze Schwung der Kronenblätter in den Capitälen wiedergegeben, die zumal in der Perspective die schönste Wirkung thun [4])". Wie also der Stamm den Säulenschaft, so lieferte die Krone das Capitäl, die Schuppenansätze und die Datteltrauben, wohl auch, wie im Tempel von Jerusalem, die Palmzweige

[1]) Vergl. auch die Stelle bei Gellius, Noctes Att. III, 6: Si super palmae — arboris lignum magna pondera imponas ac tam graviter urgeas oneresque, ut magnitudo oneris sustineri non queat, non deorsum palma cedit nec infra flectitur, sed adversus pondus resurgit et sursum nititur recurvaturque. — [2]) Xenoph. cyrop., VII, 5, 11. — [3]) Ritter, a. a. O., S. 778. — [4]) Ritter, Erdkunde, Bd. I, S. 714, u. die Darstellung bei Jomard, Description d'Edfou, Planche 55, 75.

die Ornamente. Auch für Kriegsbauten wurden in neuerer wie in alter Zeit die Palmstämme verwendet, wie von Kyros so von Ibrahim Pascha. Namentlich wurden und werden in Mesopotamien Brücken und Wege in dem häufig sumpfigen, von vielen Canälen durchschnittenen Boden mit Hülfe von Palmstämmen hergestellt. So wurde auch 1842 dem englischen Marine-Lieutenant Selby bei seiner Untersuchung des Karun auf seine Schiffbarkeit das nöthige Holz in der Gestalt von Palmstämmen von oberhalb Schuschter herabgeflösst [1]). Alle Wohnungen der Araberstämme in dem ausgedehnten Palmengebiete am Schatt-el-Arab bestehen aus Stämmen und Zweigen der Dattelpalme. Selbst in Indien, in Bhawalpur, wo die Dattelpalme den Zuckerrohr-, Indigo-, Baumwoll- und Getreidefeldern den nöthigen Schatten spendet, werden nicht nur ihre Fasern und Blätter, sondern auch ihre Stämme als Bauholz verwendet [2]). Im arabischen Janbo sind viele Häuser aus rohen Palmstämmen erbaut, ebenso dienen dieselben im baumarmen Ägypten als Bauholz. In Rhat sind sogar die Thüren ohne Hülfe von eisernen Nägeln und Angeln gefertigt und bestehen einfach aus flachen Stücken von Palmstämmen, die mit Lederstreifen zusammengebunden sind. Sehr viel werden Palmzweige zur Bedachung der aus Stein oder Ziegeln errichteten Häuser, meist Lehm oder Kalk darüber, verwendet. Auf einer niedrigeren Stufe der Cultur und namentlich in den Gegenden der Dattelpalmen-Zone, in welchen es fast gar nicht regnet, begnügt man sich sogar beständig mit Hütten, welche aus den Zweigen der Dattelpalme gemacht werden. So in Lahsâ bei Katif und auf Bahrein, in Oman und anderen Gegenden Arabiens. Man nennt diese Palmhütten mit einem ursprünglich Matten bedeutenden Worte, das erst aus Indien nach Oman gekommen ist, Kadaschan oder Kadschan. Zuweilen werden auch sie noch ersetzt durch zwischen den Palmstämmen aufgespanntes Segeltuch [3]). In Afrika beginnen solche Palmhütten schon in der Syrten-Oase Djofra häufig zu werden, und in Fezzan bestehen ganze Dörfer nur aus solchen. Selbst zum *Schiffbau* wird der Palmstamm seit alter Zeit verwendet, so wenig geeignet er dazu auch scheinen mag. Am Persischen Meerbusen zu Buschir und an der Mündung des Schatt-el-Arab rühmten die Araber dem Reisenden Dupré gegenüber, dass man allein aus der Dattelpalme ein ganzes Schiff mit allem Zubehör und selbst das Takelwerk erbauen und mit Proviant und Waare zum Grosshandel ausrüsten könne [4]). Jene eben erwähnten Schiffe, welche vom Schatt-el-Arab und Oman die Südküste Arabiens mit Datteln versehen, mögen wohl auch wesentlich aus Palmholz gebaut sein. Noch heute besteht auf den in Bender Abbas gebauten kleinen Küstenfahrern nur der Hauptbalken, der alles zusammenhalten muss, aus Teakholz, die Querbalken sind gebogene Palmstämme, und alles andere daran ist von der Dattelpalme genommen. Selbst die grösseren arabischen Fahrzeuge, die sogenannten Bagalah, welche von Aden und Maskat nach Bombay und Kurratschi fahren, bestehen noch heute zuweilen aus Planken, welche nur mit Tauen aus Palmfasern zusammengebunden sind. Doch versichert Ibn Batutah ausdrücklich, dass die Fasern, mit welchen man in Dhafar, damals dem Überfahrtsorte von Süd-Arabien nach Indien, und anderwärts die Schiffsplanken zusammenfüge, von der Cocospalme genommen sind [1]). Wo man also wie in Dhafar von den dort gezogenen Cocospalmen oder auch aus Indien die bessere Cocosfaser haben konnte, gab man ihr den Vorzug. Die ursprünglichen, noch heute an der arabischen Südküste wie in Oman häufig beim Fischfang, aber selbst weitab von der Küste angewendeten Fahrzeuge, so recht der Ausdruck eines irgendwie geeigneten Schiffsbauholzes entbehrenden Gestadelandes, sind nichts als Flösse aus durch Palmstämme verbundenen Schläuchen. Daraus hat sich offenbar hier die Seeschifffahrt nach Indien wie nach Ost-Afrika entwickelt, bis ihr aus Indien besseres Schiffsbauholz zugeführt wurde. Etwas vervollkommneter sind die Boote, welche noch heute wie schon zu Nearch's Zeiten an der Küste der Ichthyophagen (Mekran = Mahi-Khoran, Fischesser) zum Fischfang dienen, sie bestehen aus mit Dattelbast zusammengebundenen Planken, sind wohl auch noch mit Erdpech überzogen. Auch die grossen Fischnetze werden dort aus Palmfasern gefertigt. Ähnlich waren zu Edrisi's Zeit selbst im Rothen Meere die arabischen Boote angefertigt [2]). Auf dem Euphrat und Tigris ist die Dattelpalme wie im Alterthume so noch heute für den Verkehr von grosser Wichtigkeit. Man verwendet die Faser zu einer Art Flechtwerk, von welchem die Schläuche der seit den ältesten Zeiten hier verwendeten Keleks zusammengehalten werden; auch Boote macht man aus den Blättern der Dattelpalme, die sogenannten Kuffeh, die kreisrund sind, von beiden Seiten getheert, und sich drehend fortbewegen, ganz ähnlich den schon von den alten Assyriern gebauten [3]). Im Übrigen verwendet man allenthalben Palmstämme zum Festhalten der Wände der Brunnen, zur Herstellung der Gerüste primitiver Paternosterwerke und zu ähnlichen Zwecken. Die Palmzweige dienen ausser zum Hüttenbau zu Einzäunungen, zum Schutz gegen den Dünensand, man verfertigt aus denselben Stöcke, ja, die bei den Arabern, namentlich des Westens, so gebräuchlichen Dscherid-Spiele haben ihren

[1]) Journal of the Royal Geogr. Society, XIV, p. 230, 238. — [2]) L. v. Orlich, Reise in Ostindien, I, S. 154. — [3]) Ritter, XIII, S. 777. — [4]) Dupré, Voyages en Perse. Paris 1819. I, p. 351, 402.

[1]) Voyages d'Ibn Batoutah, übers. von Defrémery und Sanguinetti, II, p. 207. — [2]) Edrisi ed. Jaubert, I, p. 135. — [3]) J. Oppert, Expéd. scient. en Mésopotamie, I, p. 80.

Namen ursprünglich von dem Dscherid, dem Palmstabe, welchen die Männer bei vielen Stämmen stets in der Hand haben und der als Wurflanze zum Wiederauffangen diente. Dieser Dscherid wird bei den Arabern auch zum Friedenszeichen; wird er, nach den heftigsten Fehden, in die Luft geworfen, so ist der Friede hergestellt [1]). Eine eigenthümliche, früher gewiss in vielen Gegenden gebräuchlich gewesene Verwendung des Palmzweiges beobachtete Prof. Ascherson in der Oase Beharieh. Dort bedient man sich nämlich zum Feuermachen zweier trockener Stücke von der Mittelrippe des Palmblattes, die aneinander gerieben werden. Von dem unteren verdickten Ende des Blattschaftes der Dattelpalme, des Dscherid, wird ein fusslanges Stück abgeschnitten und in zwei Hälften gespalten, auf deren einer man an der blossgelegten Innenfläche mit einem dünneren, von der Spitze des Dscherid genommenen Stück kräftig auf und ab fährt, so dass in ersterem eine Rinne entsteht, deren Seiten allmählich zu glimmen beginnen [2]). Aus den Fiedern der Palmzweige werden schliesslich Sandalen, Körbe, Flechtwerke und Matten jeder Art, Hüte und dergl., aus den Fasern der Blüthenscheide und der Basis der Blattstiele grobe Stricke geflochten. Zuletzt liefert der Palmstamm und namentlich der Wurzelstock bei geringer Flamme eine intensive Hitze hervorbringendes Brennholz, auch die Kerne dienen gelegentlich dazu, werden aber viel häufiger zu Rosenkränzen verarbeitet oder, sei es zerstossen, sei es aufgeweicht, als Viehfutter verwendet. Auf die mannigfache Verwendung, welche die Dattelpalme und ihre Frucht seit den ältesten Zeiten bis auf sehr neue herab auch in der Medicin gefunden hat, brauchen wir hier nicht näher einzugehen. Wir sehen somit, dass die Dattelpalme dem Bewohner des Wüstengebietes Nahrung für ihn selbst und seine Hausthiere, Getränk, Wohnung, Bekleidung, Feuerungsmaterial und dergl. bietet, also die wichtigsten Lebensbedürfnisse befriedigt, aber alles diess in beschränktem Maassstabe, nur in Verbindung mit anderen Nahrungs-, Wohnungs- und Bekleidungsmitteln, und diess haben wir als eine besondere Segnung zu betrachten, indem so der Mensch nicht auf einer niedrigen Culturstufe stehenbleiben kann, sondern bestrebt sein muss, auf anderem Wege die noch bleibenden Bedürfnisse zu befriedigen.

[1]) Ritter, a. a. O., S. 833. — [2]) Petermann's Mittheilungen 1876, S. 265.

III. Die Existenzbedingungen der Dattelpalme.

A. Boden und Bewässerung.

Wenige Gewächse mag es geben, deren Vorkommen an so ganz bestimmte, namentlich jetzt, wo wir das grosse Wüstengebiet auch in seinen klimatischen Eigenthümlichkeiten hinreichend kennen, klar vor uns liegende Bedingungen geknüpft ist, wie die Dattelpalme, namentlich als edler Fruchtbaum.

Was zunächst die ihr zusagende *Bodenbeschaffenheit* anlangt, so wird schon aus dem Alterthume bezeugt, dass sie am besten gedeiht in einem leichten sandigen Boden [1]). Je humusfreier und für andere Gewächse dürftiger der Boden ist, um so besser gedeiht, wenn auch nicht der Baum, so doch seine Frucht. Auf dem fetten, reich bewässerten Boden der Nil-Oase gedeiht der Baum trefflich und erreicht herrlichen Wuchs, aber seine Früchte stehen bei Weitem denjenigen der auf dürftigeren Bäumen gewachsenen der Libyschen Oasen nach. Das intensivere Wüstenklima der letzteren wirkt dabei allerdings wohl mit. Doch müssen auch die Nil-Alluvionen, welche nach Schweinfurth aus fester Thonerde bestehen, die durch ihren Humusgehalt dunkelbraune Färbung hat und reich an Beimischungen von Sand und Glimmertheilchen ist, noch als günstiger Boden für die Dattelpalme gelten, wie denn in der That in Nubien auf diesem Boden in dem reinen Wüstenklima vortreffliche Früchte gedeihen. Ganz ähnlich bestehen die Alluvionen des unteren Mesopotamien, auf denen die treffliche Basra-Dattel gedeiht, aus einem festen blauen oder feinem, sandigem grauen Thon, hie und da auch Sand und selbst Kies, aber stark mit Salz versetzt [1]). Von Prof. W. Knop vom agricultur-chemischen Standpunkte aus vorgenommene Untersuchungen der Nil-Alluvionen bei Theben, also in einer Gegend, welche gute Datteln hervorbringt, ergaben bei nur 1,17 % Humus, 85,50 % Feinboden; und in 100 Gewichtstheilen Feinboden waren enthalten: 57 Gewichtstheile Kieselsäure, 35,20 Thonerde und Eisenoxyd, 2,22 Kalkerde, Talkerde, Kali und Natron [2]). Es zeichnen sich die Nil-Alluvionen demnach besonders aus durch hohen Gehalt an Eisenoxyd und Armuth an organischen Beimengungen, durch welch' letztere Eigenschaft wie durch ein hohes Absorptionsvermögen sie dem Boden der Oasen sehr nahekommen. In der algerischen Sahara giebt es Gegenden, wo der Boden aus 80 % Kieselsäure, 13 % schwefelsauren und 7 % kohlensauren Kalk enthaltendem Sande besteht und wo doch die Palme gedeiht [3]). Der

[1]) Plin., Hist. nat., XIII, 7; gignitur levi sabulosaque terra majore in parte et nitrosa.

[1]) Michaux, im Journal de Physique, Tome LII, p. 333. — [2]) Landwirthschaftl. Versuchs-Stat., herausgegeben von E. Nobbe, Bd. XVII, 1874, S. 65 ff. — [3]) Charles Martins, Von Spitzbergen zur Sahara, übers. von Bartels. Jena 1868, II, S. 300.

Boden der Oase von Rhadames besteht aus leichtem, sandigem Mergel, der von Djofra meist aus Sand mit Kalkpartikelchen untermischt, in den Ziban-Oasen ist er thonig-kalkig und reich an Gyps und Salz, in den Borku-Oasen nach Nachtigal ist es stark mit Sand gemischter Thon, auf welchem in so niederen Breiten noch gute Datteln gedeihen. In der persischen Oase von Khabis ist der Boden nach Bunge lehmig, sogar fester Lehm, aber es ist etwas Sand beigemischt und er ist salzhaltig [1]). Auf thonigem, salzhaltigem Boden wachsen auch die Dattelhaine der Landschaft Katscha in Beludschistan. Der Name der berühmten Dattellandschaft El Kasim in Nedschd bedeutet einen sandigen, aber fruchtbaren Boden, und derselbe besteht in der That nach Palgrave nur aus rothem oder gelbem Sande, der aber überall, wo er bewässert werden kann, sich sehr fruchtbar erweist. Wir sehen somit, dass fast überall ein gewisser Sand- und Salzgehalt des Bodens hervorgehoben wird. Und dass selbst im Schwemmlande des Nil letzterer vorhanden sein muss, trotz der jährlichen Überschwemmungen, müsste man aus dem Vorkommen von Frankenia, Atriplex und anderen Salzpflanzen bis in die Gegend von Theben auf dem Alluvium selbst schliessen, wenn anders dieselben nicht als einzelne, aus der Wüste eingewanderte, sich nicht fortpflanzende Exemplare zu betrachten sind. Jedenfalls sind die zahlreichen arabischen Schriftsteller, welche über die Dattelpalme und ihre Cultur geschrieben haben, alle darin einig, dass dieselbe zu ihrem Gedeihen salzhaltigen Boden bedürfe; Ibn-el-Fâsel aus Andalusien, im 11. Jahrhundert, schrieb genau die Menge Salz vor, die man unter den Dünger mischen müsse, mit dem man den zur Pflanzung von Dattelpalmen bestimmten Boden düngt [2]). Einzig steht jedenfalls die Erscheinung da, die uns Ehrenberg und Hemprich von der Insel Farsan im Rothen Meere bezeugen. Dort fanden die Reisenden nämlich Dattelgärten, deren Palmen unmittelbar aus den Spalten der Korallenfelsen hervorwuchsen, aus denen die ganze Insel besteht, und aus Brunnen bewässert wurden. Wenn wir es dennoch nicht als nachgewiesen ansehen können, dass die Dattelpalme durchaus salzhaltigen Boden erfordere, oder dass sie Salztheile aus dem Boden aufnimmt und sich assimilirt, so müssen wir doch einen leichten, lockeren, stets mehr oder weniger sandhaltigen Boden, einen Boden jüngster Entstehung, sei es durch Anschwemmung oder Verwitterung als erforderlich ansehen, denn nirgends finden wir dieselbe auf älterem Gestein.

Weit wichtiger als die Beschaffenheit des Bodens ist aber die *Bewässerung*. Ihr grosses Wasserbedürfniss wird von allen Schriftstellern bis in die älteste Zeit hervorgehoben. Kann demselben nicht auf natürlichem Wege genügt werden, dadurch, dass der Baum seine Wurzeln in eine das ganze Jahr hindurch feuchte Bodenschicht senkt, so muss künstliche Bewässerung eintreten. In sehr vielen Gegenden ist jene Bedingung erfüllt. In Arabien nannten wir solche bereits. Die ausgedehnteste Palmencultur ohne künstliche Bewässerung findet wohl in Fezzan Statt, wo die Palmen fast überall das Grundwasser erreichen und höchstens Ziehbrunnen von geringer Tiefe in Anwendung kommen [1]). Ähnlich ist in dem Oasen-Archipel von Nefzaua, im tunesischen Beled-el-Dscherid, der angeblich 101 Dörfer umfassen soll, der Reichthum an Quellen, welche bald als reissende Bäche hervorbrechen, bald grosse natürliche Bassins bilden, so gross, dass auch kaum viel künstliche Bewässerung nöthig ist, ja im Frühjahr sogar der Boden sich mit Sümpfen bedeckt [2]). Wenig anders ist es in der arabischen Dattellandschaft El Kasim. Dort fand Palgrave im September, d. h. in der trockensten Zeit, das Grundwasser in sehr geringer Tiefe, meist nur 6 englische Fuss und weniger. Im Winter sind die Brunnen zum Überfliessen voll und bilden hie und da kleine Seen, von denen einzelne auch im Sommer nicht ganz verschwinden. Es scheint dort künstliche Bewässerung aus diesen flachen Brunnen nur für Getreide- und Gemüsebau angewendet zu werden. Auch die Oase Yabrin in der grossen Arabischen Sandwüste hat allenthalben in Sümpfen zu Tage tretendes Wasser. Wir haben uns, wie wir später näher ausführen werden, solche Palmenlandschaften als Becken zu denken, in welchen sich die Meteorwasser von den umliegenden Höhen und Gebirgen in der Tiefe auf einer undurchlässigen Schicht sammeln, bei grösserem Zufluss wohl auch oberflächlich zu Tage treten. Eine höchst eigenthümliche Art natürlicher Bewässerung findet in dem algerischen Oasen-Archipel des Wed Suf Statt. Dort steht nämlich das Grundwasser in beträchtlicher Tiefe, und um den Wurzeln des Baumes dasselbe zugänglich zu machen, pflanzt man die Bäume in trichterförmige etwa 8 m tiefe Löcher, welche in den losen Dünensand gegraben werden, und deren dammartig erhöhte Ränder man vor Verwehungen durch schwache Pallisaden aus Palmblättern, die oben auf den Kamm gepflanzt werden, schützt. Auch bedient man sich vielgestaltiger Krystalle aus schwefelsaurem Kalk, die aneinandergefügt werden, um den losen Sand etwas zu befestigen. Diese, einem auf die Spitze gestellten Kegel ähnlichen Löcher nennt man Ritan, und auf ihrem Grunde pflanzt man die Palmen regellos nebeneinander und düngt sie sehr sorgfältig mit Kameelmist, der von allen Seiten gesammelt wird. Die Mühe, diese Ritan auszuschachten, ist eine sehr grosse,

[1]) Petermann's Mittheil. 1860, S. 223. — [2]) Cosa, a. a. O., p. 103.

[1]) Nachtigal, Sahârâ und Sûdân, I, 123. — [2]) Duveyrier, in Peterm. Mittheil. 1861, S. 393.

nicht minder gross aber die, sie im Stande zu erhalten und ihre Zuschüttung durch die Wüstenwinde zu verhindern. Der Baum nimmt aber in diesen Vertiefungen eine ganz eigenthümliche Gestalt an, sein Stamm wird zu einem kurzen, meterdicken Cylinder, der nur wenige Meter hoch mit einer mächtig entwickelten Krone 5 m langer Zweige endigend, den niedrigen massiven Säulen ägyptischer Tempel gleicht. Auch an der Basis verdickt sich der Stamm durch nachtreibende Wurzeln in ungewöhnlicher Weise. Wenn dann die Wurzeln durch ein Sinken des Grundwassers oder aus anderen Gründen dasselbe nicht mehr erreichen und der Baum zu verkümmern anfängt, so wird er an die nächsten Stämme festgebunden, die Wurzeln werden aufgegraben, der Sand unter der Wurzelschelle entfernt und der Baum dann wieder in das vertiefte Loch gesenkt, so dass die Wurzeln nun wieder die Wasserschicht erreichen. Wenn man sich von ferne einem solchen Ritan nähert, erblickt man nur die scheinbar aus dem Boden hervorragenden Kronen der Bäume, erst wenn man an der Vertiefung selbst steht, erkennt man die Anlage. Die Ertragsfähigkeit der Bäume ist bei solcher Pflege eine ausserordentliche, mächtige Datteltrauben hängen an den Bäumen und die Datteln gedeihen in diesen Trichtern, vor Wind geschützt und intensiver durch Rückstrahlung von den geneigten Sandwänden verstärkter Hitze ausgesetzt, ganz vortrefflich, sie werden fleischig, ölig und in hohem Grade zuckerhaltig. Unter den Palmen wird dann auch hier mit Hülfe künstlicher Bewässerung aus kleinen, wenig tiefen Ziehbrunnen, welche in oder neben dem Ritan gegraben werden, Gemüsebau getrieben. Zwei durch ein Querholz verbundene senkrecht stehende Palmstämme tragen den Schlagbalken, dessen kürzeres Ende durch einen Stein beschwert ist und an dessen Spitze ein um einen Palmstab gespannter Ledersack an einem Stricke aus Palmfasern hängt. So wird das Wasser in eine Gypsrinne geschüttet, durch die dasselbe in die kleinen Beete vertheilt wird. So zieht der Sufbewohner Kohl, Rüben, Möhren, Hirse, Melonen u. dergl., wohl auch einige Feigen, Granaten und Aprikosen. Diese Früchte sind ihm Alles, Datteln ersetzen sogar das Geld, denn mit Datteln wird auch der Arbeiter bezahlt und für Datteln werden von Tunis her alle Culturbedürfnisse bezogen [1]). Da sich jetzt keine Spur eines trockenen Rinnsales im ganzen Wed Suf findet, und der lose Wüstensand in mächtigen Haufen über der wasserführenden Schicht liegt, so könnte man jetzt schwer auf den Gedanken kommen, in der Tiefe fliessendes Wasser zu suchen. Die Entstehung dieser Art Cultur erklärt sich aber sehr einfach, wenn wir annehmen, dass diese Sandanhäufungen erst später in Folge des Wanderns der Dünen hier eingetreten sind, und dass die Bewohner, als sie sahen, dass ihre Ernährer, die Palmen, vom Sand verschüttet wurden und in Gefahr waren zu ersticken, den Kampf mit den Dünen aufnahmen und die Stämme immer wieder frei machten, woraus sich ganz von selbst die Ritancultur ergab. Würden die Bewohner etwa in der Umgebung von Tripoli, wo jetzt die Dünen die Palmenhaine verschütten, oder auch an nicht wenigen anderen Orten, den Kampf mit gleicher Energie aufnehmen, so würde dieselbe Erscheinung zu Tage treten. Wie hier in zahlreichen Oasen kehrt diese Art der Dattelcultur nur noch in der grossen tunesischen Palmen-Oase von El Getar, am Fusse des Dschebel Arbet, wieder, die ebenfalls vom Bodenwasser genährt wird, und die Palmen zum Theil in künstliche Vertiefungen gepflanzt werden. Auch in anderen Gegenden, namentlich in Ägypten, Mesopotamien, am Indus, in einzelnen Gegenden am Wadi Draa, in der sumpfigen Dattellandschaft von Dehgwar in Beludschistan und anderwärts findet keine künstliche Bewässerung Statt. Im Allgemeinen aber muss man sagen, dass, da die Dattelpalmenzone die trockenste Gegend der Erdoberfläche ist, künstliche, zum Theil sehr kunstvolle Bewässerung für Palmencultur nöthig ist. Bewässerung mit Hülfe von *stets fliessenden Flüssen* ist daher sehr selten möglich, da solche in dem ganzen Gebiete, von den grossen Strömen, welche ihre Wassermengen ausserhalb desselben sammeln, etwa abgesehen, sehr selten sind. In Ägypten und Mesopotamien kommen die Überschwemmungen und die dem Anbau anderer Culturgewächse dienenden Bewässerungen auch den Palmen zu Gute. Die zahlreichen kleinen Flüsse, welche von der saharischen Abdachung des Atlas-Hochlandes herabkommen, namentlich der Wed Draa, Wed Sis und andere, bewässern auch alle Dattel-Oasen. Der Wed Sis fliesst allerdings nur bis Duera beständig oberirdisch, aber im Frühjahr nach starker Schneeschmelze im Atlas erreicht er noch Tafilet, und die ganze Oase steht dann unter Wasser. Selbst im tunesischen Beled-el-Dscherid verdankt die grosse Oase von Nafta ihre Blüthe einem herrlichen nie versiegenden Flusse, welcher dieselbe durchzieht und sie, geschickt vertheilt, reich bewässert. Dieser Fluss entsteht aus Quellen, welche man als Thermen bezeichnen muss, da sie eine Temperatur von 29,35° C. bis 29,95° C. haben und selbst das Wasser des Flusses oberhalb der Theilung 27° C. hat [1]). Ganz ähnlich ist das Palmenland Laḥsâ, namentlich die Umgebung der Hauptstadt El Hofhuf von fliessenden Bächen bewässert, welche ihren Ursprung an der Küstenkette haben, deren Fuss reich an starken Quellen ist, die aber fast alle warm, ja die meisten heiss sind und dabei leicht schwefelhaltig. So ist

[1]) Charles Martins, Von Spitzbergen zur Sahara, II, S. 311, und Bürry, in der Zeitschrift f. allgem. Erdkunde, N. F., IV, S. 200.

[1]) H. Duveyrier, in Peterm. Mittheil. 1861, S. 393.

es am ganzen Abfalle des inneren Hochlandes zu der schmalen ebenen Küstenlandschaft von Koweit an, und in Oman kehren diese warmen Quellen im Wüstengebiet wieder. Der Wasserreichthum von Laḥsâ ist erstaunlich, es soll 300 Quellen geben, darunter sehr starke, welche Bächen und kleinen Flüssen den Ursprung geben [1]). Namentlich der Fluss Muhallim, der südlich von Katif mündet, kommt mit einer sehr bedeutenden Menge heissen Wassers zu Tage, das, kalt geworden, süss und trinkbar ist. In viele Canäle geleitet, bewässert er grosse Palmenwälder [2]). Auch die Oase Dschauf ist von fliessenden Bächen bewässert. Selbst auf dem Hochlande von Nedschd, wo sonst nur Brunnen und meist sehr tiefe vorhanden sind, giebt es einen kleinen Fluss, der 4 bis 5 Stunden weit beständig fliesst, der einzige seiner Art im inneren Arabien. Er giebt der berühmtesten ausgedehntesten Dattel-Oase des Nedschd, Dscheladschil, den Ursprung. Wo in Mesopotamien jetzt noch Palmencultur Statt findet, ist entweder keine Bewässerung nöthig, oder sie erfolgt aus offenen, aus den Flüssen abgeleiteten Canälen. So ähnlich auch im Indusgebiet. Auch einzelne mehr oder weniger starke Quellen, welche, ohne einen Bach zu bilden, zur Bewässerung einer Palmenpflanzung verwendet werden, sind nicht gar selten. Dagegen finden wir Aufstauungen der Flüsse oder Wadis durch grosse, quer durch ihr Bett gezogene feste Dämme, dazu bestimmt, die Wassermassen, welche das Flussbett in der Regenzeit füllen, für die trockene Zeit aufzuspeichern, um dann die Palmenhaine damit zu bewässern, ziemlich selten angewendet. Selbst am Südhange des Atlas sind derartige Werke nicht häufig, während die Franzosen im Tell gerade in den letzten Jahren solche Stauwerke allenthalben für Ackerbauzwecke geschaffen haben. Nur in den Oasen der Beni Mzab, welche ausnahmslos in den Betten der Wadis liegen, finden sich allenthalben grosse Dämme quer durch das Bett derselben gezogen. In Jemen, wo dieselben im Grossen zuerst angewendet worden zu sein scheinen und noch heute angewendet werden, wo noch heute die Trümmer des grossen Dammes von Mareb Bewunderung erregen, scheinen die so gesammelten Wassermassen selten oder nie zur Bewässerung von Palmenhainen verwendet worden zu sein, deren Ertrag ja auch dort im Gebiet tropischer Regen schon ein mässiger ist. Ob man in Tripolitanien, wo solche Dämme ausserordentlich häufig sind und am beredtsten für den ehemaligen blühenden Zustand des Landes, namentlich in römischer Zeit zeugen, mit Hülfe derselben Dattelcultur getrieben, scheint mir sehr zweifelhaft, weil gewiss nicht selten beim Ausbleiben oder ungenügender Menge der Winterregen keine genügende Bewässerung möglich gewesen und damit die Pflanzungen zu Grunde gegangen wären. Diese Dämme ermöglichten offenbar nur Anbau von Weizen und Gerste, vielleicht auch Rebencultur.

[1]) Palgrave, a. a. O., II, 173. — [2]) F. Wüstenfeld, Bahrein und Jemâma, Abhandl. der Göttinger Ges. der Wiss., Bd. XIX, S. 175.

Die gewöhnlichste Art der Bewässerung ist aber zugleich auch die schwierigste, diejenige mit Hülfe von *künstlich gegrabenen Brunnen*, aus denen durch Pumpwerke oder Schöpfvorrichtungen das Wasser, sei es durch Menschen oder Thiere emporgehoben, meist in ein Sammelbecken und von da durch künstliche kleine Rinnen aus Thon oder Gyps durch die Palmengärten geleitet wird. Meist sind diese Schöpfwerke von sehr primitiver Construction. Oft ist es nur ein einfacher Ziehbrunnen, oft eine Art Paternosterwerk, durch das ein Esel oder Kameel, in Barakat Sudan-Rinder, sich neben dem Brunnen auf einer künstlich in den Boden gegrabenen schiefen Ebene auf und ab bewegend, das Wasser in ledernen Schläuchen emporhebt [1]). Diess ist namentlich in Arabien das allgemeine Verfahren. In der Oase Teima z. B. wird das Wasser aus dem grossen Gemeindebrunnen durch 48 Kameele, die beständig in Thätigkeit sind, vermittelst eines Paternosterwerkes emporgehoben und durch Röhren aus durchbohrten Baumstämmen in die Gärten geleitet [2]); auch in Persien, Ägypten und im Saharagebiet kehrt das gleiche Verfahren häufig wieder. Das Knarren der Schöpfräder ist die weder bei Tag noch bei Nacht schweigende Musik der Dattelgärten. Die Tiefe der Brunnen ist sehr verschieden, je nachdem die wasserführende Schicht in grösserer oder geringerer Tiefe erreicht wird, ihre Anlage und Erhaltung eine der Hauptsorgen der Oasenbewohner, da davon die Existenz der ganzen Oase abhängt. Wir sahen schon, dass in Kasim die Brunnen sehr geringe Tiefe haben, auch in der Syrten-Oase Djofra ist diess der Fall, bei einer Tiefe von 1,50 m stösst man schon auf eine undurchlässige Thonschicht, und in dieser Tiefe findet man daher auch meist schon Wasser, obwohl die eigentliche Wasserschicht sich in 3,50 m Tiefe unter einer festen Kalksteinschicht findet [3]). Die Palmenpflanzungen an der ganzen tripolitanischen Küste, östlich und westlich von Tripoli, werden alle aus wenig tiefen Brunnen bewässert. Auch in den Oasen der Ziban giebt es artesische Brunnen, deren Tiefe 1,50 bis 2 m nicht übersteigt; sie durchbohren eine Schicht gypsigen Gesteins und eine nur wenige Centimeter mächtige Kalksteinschicht, unter welcher sich Wasser in einer Schicht thonigen Sandes findet. In Aïn-ben-Khelil, in der Provinz Oran, findet sich Wasser ganz nahe der Oberfläche unter einer ganz dünnen Kalksteinschicht. Selbst in dem wasserarmen Tibesti findet sich im Enneri Bardai und vielen

[1]) Eine solche Bewässerungsmaschine dargestellt bei Shaw, Voyages, II, Tafel zu p. 18, u. bei Niebuhr, Reisebeschreibung nach Arabien, I, Taf. XV. — [2]) Guarmani, in Zeitschrift für Erdkunde, N. F., XVIII, S. 208. — [3]) Rohlfs, in der Zeitschrift f. Erdk., 1880, S. 138.

seiner Nebenflüsse reichliches und süsses Wasser in sehr geringer Tiefe, die Brunnen haben meist nur $1/2$ m Tiefe, und selbst natürliche Quellen fehlen nicht. In allen Einsenkungen von Fezzan, sowohl den Wadis wie der Hofra von Murzuk ist Wasser in geringer Tiefe, so dass für Palmencultur meist gar keine Brunnen nöthig, solche von 40 m Tiefe aber sehr selten sind. Dagegen kann man im algerischen Wed Rhir den Brunnen eine mittlere Tiefe von 60 bis 80 m zuschreiben, und in der Oase Chargeh, wo natürliche Quellen ganz fehlen, haben die Brunnen alle die beträchtliche Tiefe von 30 bis 50 m. Es sind ihrer noch 70 brauchbar, Schweinfurth zählte aber 150 versandete, so dass also hier die Dattelcultur sehr zurückgegangen ist [1]). Bei den von den Franzosen im Wed Rhir gebohrten Brunnen kommt sogar eine Maximaltiefe von 214 m vor. Auch der Werth des Wassers ist meist ein sehr hoher, und seine Vertheilung an die Besitzer von Dattelgärten dann eine streng geregelte. Am strengsten anscheinend in der Oase von Rhadames, die ihren Ursprung einer starken, etwas salzhaltigen Thermal-Quelle verdankt, welche am Fusse einer steil abfallenden Felsplatte hervorbricht und daher ein Punkt ist, welcher seit den ältesten Zeiten eine feste Ansiedelung hervorgerufen hat. Sie ist in ein Becken gefasst, welches noch römische Arbeit erkennen lässt. Die Vertheilung des Wassers ist hier besonders schwierig, weil das Land in zahlreiche sehr kleine Parcellen getheilt ist und die meisten Gärten nicht mehr als 200 qm Fläche haben. Eine von den Eingeborenen Gaddus genannte, sehr primitive Wasseruhr steht auf dem Markte der Stadt, nichts weiter als ein eiserner Topf mit einer runden Öffnung im Boden, durch welche das Wasser, wenn er vollgefüllt ist, in ca 3 Minuten abläuft. Je nach einmaligem Ablauf des Gaddus schlingt ein dazu angestellter Knabe, der von Zeit zu Zeit abgelöst wird, einen Knoten in ein Palmblatt. Sieben Gaddus heissen eine Dermissa und geben eine ungefähr 20 Minuten dauernde, für einen Garten mit 60 Palmen genügende Berieselung. In 13 Tagen, ein Zeitraum, der in dieser Beziehung eine Nuba genannt wird, kommen nach Duveyrier im Ganzen 925 Dermissa Wasser zur Vertheilung. In ähnlicher Weise wird aus zwei naheliegenden Brunnen bewässert, aus welchen Neger das Wasser heraufziehen. Vatonne, der Ingenieur der französischen Mission nach Ghadames, gewann die Anschauung, dass man den Wasservorrath der Oase leicht vermehren könne durch Tieferlegung der Brunnen, da man mit 120 m das unterirdische Wasserbecken erreichen werde. Früher stritten sich die Grundbesitzer oft um das Wasser, jetzt ist alles Wasser zum türkischen Staatseigenthum erklärt und der Staat nimmt davon jährlich 50 000 Frcs ein [1]). Nach den Erkundigungen des Lieutenant Wellsted wurden in Nachl nahe bei Burka in Oman in einem Sommer innerhalb 14 Tagen für eine an jedem Tage nur einstündige Gestattung der nächtlichen Bewässerung 400 Dollar bezahlt, und die Zeit, da man keine Uhren hatte, nach dem Laufe der Sterne bestimmt, deren vorzüglichste die Bewohner sehr genau nach ihrem Auf- und Untergange kennen [2]).

[1]) Peterm. Mittheil. 1875, S. 385.

Da von den Brunnen, namentlich dort, wo natürliche Quellen ganz fehlen, alle Cultur abhängt, so muss es eine Hauptsorge der Bewohner und der Verwaltung sein — wo von einer solchen in der Zone der Dattelpalme überhaupt die Rede sein kann —, nicht nur die Brunnen zu erhalten, sondern auch zu vermehren. Daher sehen wir unter türkischer Herrschaft, wie alle Cultur, so namentlich auch die Palmencultur in Mesopotamien und Tripolitanien in beständigem Rückgang begriffen, weil eben die Bewässerungscanäle, Dämme und Brunnen nicht mehr unterhalten werden, Sumpf und Steppe, die kaum einige Heerden der Nomaden nährt, tritt an die Stelle einst unabsehbarer Dattelhaine, in deren Schatten ungeheuere Mengen Weizen, Gerste, Reis &c. gebaut wurden. Ibrahim Pascha dagegen, dessen kurze Herrschaft in Arabien und noch mehr in Syrien allenthalben solche Culturspuren hinterlassen hat, dass noch heute beklagt werden muss, dass europäische Politik wiederum das verfaulte Türkenthum an seine Stelle zu setzen für gut fand, bewährte sich auch in Arabien nicht nur als Feldherr, sondern auch als ausgezeichneter Staatsmann und Verwalter, und liess selbst in Nedschd, nachdem kaum die verwüstenden Kämpfe geendet, den Wiederaufbau, die Grabung neuer Brunnen sich angelegen sein. Das Culturland wurde dadurch ausgedehnt, seine Thätigkeit hat bis heute ihre Früchte getragen und ist selbst bei den fanatischen Wahabiten unvergessen [3]). In der Oase Dachel legte Hassan Effendi, ein Fellach, ursprünglich Diener des französischen Bergingenieurs Lefèvre, welcher in den dreissiger Jahren in Chargeh Brunnen zu bohren beauftragt war, in den letzten 30 Jahren ca 60 neue Brunnen an und erweiterte dadurch das Culturland um das Doppelte [4]). Sehr bedeutend und wirklich eines Culturvolkes würdig sind aber die *Bohrungen artesischer Brunnen* seitens der *Franzosen* in der Algerischen Sahara im Laufe des letzten Vierteljahrhunderts. Dort gruben die Oasenbewohner, namentlich des Wed Rhir, mit grosser Mühe und Kosten artesische Brunnen, eine Kunst, die bei ihnen wohl auf die Römer zurückzuführen sein dürfte. Um den nachstürzenden Sand zurückzuhalten, wurden Palmholzblenden angelegt, die grösste Schwierigkeit begann aber, wenn man die Wasserschicht erreicht

[1]) Rohlfs, Quer durch Afrika, I, S. 71. — [2]) Wellsted bei Ritter, XII, S. 480. — [3]) Palgrave, a. a. O., I, S. 390. — [4]) Rohlfs, Drei Monate in der Libyschen Wüste, S. 121.

hatte, und nach Durchstossung des meist aus festem Kalkstein bestehenden Hangenden das Wasser mit Macht emporsprudelte. Nur durch Taucherarbeit, welche meist Neger verrichteten, konnte der Brunnen noch weiter vertieft und vom Sand gereinigt werden, der in Körben hinaufgewunden wurde. Nicht selten verloren die Taucher ihr Leben oder wurden von Schwindsucht ergriffen. Der Schwierigkeit ihres Berufes und seiner Wichtigkeit halber bildeten dieselben eine abgabenfreie geachtete Gesellschaft. Jahre waren nöthig, um einen Brunnen von mässiger Tiefe zu graben, und die Kosten überstiegen oft die Mittel der Eingeborenen. Überdiess hatten diese Brunnen keinen langen Bestand, die Blendung verfaulte, der Sand drängte nach und verschüttete die Brunnen, und ein Rückgang ganzer Oasen trat dann ein, namentlich wenn noch, wie so oft, unruhige Zeiten hinzukamen. Die Dattelpalmen, der genügenden Bewässerung entbehrend, verkümmerten und starben ab, die Dörfer verfielen und die Bewohner mussten auswandern, an Stelle einer früher blühenden Oase gelangte die Wüste wiederum zur Herrschaft. So waren in der Zeit vor Begründung der französischen Herrschaft in der Sahara namentlich die Oasen des Wed Rhir sehr zurückgegangen und dem Untergange nahe. Da wandte der französische General Desvaux, der damals in Batna commandirte, diesen Verhältnissen seine Aufmerksamkeit zu und seinem Eingreifen ist zunächst das Wiederaufblühen dieser Oasen zuzuschreiben. Der Mineningenieur Dubocq hatte im Jahre 1853 das Gebiet der Ziban und des Wed Rhir geologisch untersucht und das Vorhandensein einer unterirdischen Wasserschicht, auf welcher das Brunnensystem der Eingeborenen beruhte, wirklich nachgewiesen. Weitere Untersuchungen ergaben die geringen Schwierigkeiten, welche sich der Bohrung artesischer Brunnen mit Hülfe europäischer Technik entgegenstellten, und Anfangs Mai des Jahres 1856 begannen die ersten Bohrungen unter der Leitung des hochverdienten Ingenieurs Jus in der Oase von Tamerna in der Nähe von Tuggurt. Schon am 16. Juni war die Wasserschicht erreicht, und ein gewaltiger Wasserstrom, welcher 4010 Liter in der Minute lieferte, 610 Liter mehr als der berühmte Brunnen von Grenelle in Paris, schoss aus dem Bohrloche hervor. Die Freude der Eingeborenen war ungeheuer, die Kunde dieses wunderbaren Ereignisses verbreitete sich rasch in der Wüste und von weither kamen deren Bewohner, das Wunder zu schauen. Bei einem hohen Feste hatte ein Marabut die neue Quelle gesegnet und ihr den Namen „Friedensquelle" gegeben [1]). Ein ähnlicher Erfolg wurde in der nahen Oase von Sidi Rasched erzielt. Auch dort waren die Brunnen versiegt, die Dünen rückten gegen die Culturfelder vor, verschütteten dieselben und begruben selbst die Palmen im Sande bis zum Wipfel, bis sie erstickten und verdorrten. Versuche der Eingeborenen die Dünen zu beseitigen und einen neuen Brunnen zu graben, misslangen, bei 40 m Tiefe stiessen sie auf eine Gypsbank, die ihrer unvollkommenen Werkzeuge spottete, während die der Franzosen schon nach viertägiger Arbeit dieselbe durchstachen und einen Strom von 4300 Liter in der Minute zu Tage förderten. Tamarisken befestigten die Dünen, und neues Leben zog in die Oase ein. Nach diesen ersten erfolgreichen Versuchen sind die Bohrungen ohne Unterbrechung fortgesetzt und auch auf das Becken des Hodna auf dem Hochlande ausgedehnt worden, überall sind mehr oder weniger reiche Wasservorräthe erschlossen worden, die zum Theil springquellenartig aus dem Bohrloche aufsprudelten. In den 25 Jahren von 1856 bis 1879 sind in der Provinz Constantine, dem Hauptschauplatze dieser Bohrungen, im Ganzen 167 Bohrungen auf aufsprudelnde Quellen mit einer Tiefe von zusammen 14 180 m ausgeführt und dabei 213 aufsteigende und 304 aufsprudelnde Wasserschichten erschlossen worden, welche zusammen 153 758 Liter in der Minute liefern, wovon 145 243 Liter gefasst worden sind. Weiter sind 280 Bohrungen auf aufsteigendes Wasser vorgenommen worden von einer Gesammtlänge von 5556 m, welche 187 Schichten trinkbaren und 37 Schichten brackigen Wassers erschlossen haben. Am 1. Juni 1879 betrug die Länge sämmtlicher Bohrungen 19 736 m [1]). Die Tiefe und die Wassermenge der Bohrlöcher ist eine sehr verschiedene. Es giebt Bohrungen, welche nur 3 Liter in der Minute gaben (der Brunnen von Maiderschi im Hodna-Becken), ein allerdings selten vorkommendes geringes Quantum, und weiter solche, welche 4800 Liter gaben, wie der Brunnen von Sidi-Amram im Wed Rhir, oder sogar 5000 Liter, wie derjenige von Tala-em-Muidi, einer neuen vom Spahi-Capitän Ben Dris geschaffenen Oase, der erst im Winter 1878—79 gebohrt wurde und aus welchem das Wasser fast 2 Kilo schwere Steine aus beträchtlicher Tiefe mit emporriss. Die Tiefe der Bohrungen schwankt zwischen wenigen Metern und 214 m, 60—80 m dürfte aber die mittlere Tiefe sein. Die Bohrungen werden vorgenommen theils auf Kosten der Regierung, theils auf die der Eingeborenen, Einzelner oder ganzer Stämme und Dorfschaften oder einiger weniger europäischer Ansiedler. Die bisherigen Kosten übersteigen eine Million Franken nicht beträchtlich. Das erbohrte Wasser ist allerdings nur ausnahmsweise völlig süss, dasjenige des ergiebigsten Brunnens von Tala-em-Muidi ist auch das beste im ganzen Wed Rhir. Meist ist es mehr oder weniger brackig, indem es den salzhaltigen Boden ausgelaugt hat, nicht selten in so hohem

[1]) Charles Martins, Von Spitsbergen &c., II. S. 300.

[1]) Jus, Les Oasis de l'oued Rir' en 1856 et 1879. Paris 1879, p. 25.

Maasse, dass es nicht mehr trinkbar ist. Fast immer wirkt es leicht abführend, namentlich bei Fremden, die noch nicht daran gewöhnt sind. Nach verschiedenen von Vatonne und Lefranc vorgenommenen Analysen enthält es stets auf ein Liter 1—3 Gramm schwefelsaures Natron, 1—2 Gramm schwefelsauren Kalk, ferner Chlornatrium, Chlormagnesium und kohlensauren Kalk [1]. Seine Temperatur ist immer eine ziemlich hohe, wohl etwas höher als die mittlere Jahrestemperatur des Ortes, sie schwankt zwischen 23 und 25° C., einzelne Quellen aber sind ausgesprochene Thermen, wie z. B. die von Schetma bei Biskra 35° C. hat. Die Bewässerung mit diesem Brackwasser, sogar warmem, ist aber den Dattelpalmen nicht allein nicht schädlich, sondern anscheinend sogar besonders zuträglich, denn wie in der algerischen Sahara die besten Datteln in von Brackwasser geschaffenen Oasen wachsen, so auch anderwärts, bei Katif, in ganz Fezzan, wo nur wenige Brunnen vollkommen süss sind, in Barakat bei Rhat, wo auch der Boden sehr salzhaltig ist, in den persischen Oasen von Bafk und Khur und in anderen. Selbst der fliessende Wed Biskra, der die gleichnamige Oase bewässern hilft, enthält beträchtliche Mengen Koch- und Bittersalz. Nach einer von Buvry mitgetheilten Analyse [2]) enthält derselbe:

Reines Wasser und organische Theile	997,764
Kochsalz	0,878
Bittersalz	0,474
Schwefelsaure Soda	0,280
Schwefelsauren Kalk	0,448
Kohlensauren Kalk	0,156
	1000,000

Es ist anzunehmen, dass sehr viele, wenn nicht die meisten vom Atlas kommenden Gewässer eine ähnliche starke Beimischung von Salzen aufweisen würden. Die mit dem schlammigen süssen Wasser des Nil bewässerten Palmen stehen an Güte der Früchte den mit Brackwasser bewässerten der Oasen bei Weitem nach, wenn auch ihr Wuchs ein stattlicherer ist.

Von welcher Bedeutung Bewässerung und *Vermehrung der Wasservorräthe* überhaupt für Dattelcultur ist, dafür liefert uns einen greifbaren ziffernmässigen Beleg ein Vergleich der Oasengruppe des Wed Rhir von 1879 mit dem Zustand, in welchem sie sich 1856 vor den ersten Bohrungen befand. Im Mai 1856 zählte dieselbe 25 bewohnte Orte mit 6772 Einwohnern. Die 31 Oasen hatten 359 300 Dattelpalmen und 40 000 andere Fruchtbäume, bewässert von 282 von den Eingeborenen gegrabenen artesischen Brunnen, von denen die wichtigsten im Begriff waren zu versiegen. Dazu kamen 21 Behur (behar, plur. behur, Meer, natürliche Quelle, oder wohl meist eingestürzte und nun kleine Teiche bildende alte Brunnen). Brunnen und Behur gaben 52 767 Liter Wasser in der Minute, d. h. im Mittel in der Minute auf jeden Palmbaum 0,146 Liter. Doch hatten die Ruara bereits nach eingetretener Ruhe begonnen, 54 neue Brunnen zu graben. Man berechnete damals den Werth der Oasen zusammen zu 1 654 000 Frcs, wovon 1 300 000 auf die Dattelpalmen, 314 000 auf die Brunnen und Behur, 40 000 auf die übrigen Fruchtbäume kamen. Am 1. Juni 1879 zählte das Wed Rhir dagegen 26 bewohnte Orte, 12 827 Bewohner in 37 Oasen, 517 563 Dattelpalmen und 90 000 andere Fruchtbäume. Die Pflanzungen wurden bewässert von 434 artesischen Brunnen der Eingeborenen, 16 Behur und 59 artesischen Brunnen der Franzosen mit eisernen Röhren, welche alle zusammen 164 078 Liter in der Minute, d. h. 0,317 Liter in der Minute auf jeden Palmbaum geben. Allerdings kommen davon nur 64 248 Liter auf die Brunnen und Behur der Eingeborenen und 99 830 Liter auf die 59 von den Franzosen gebohrten Brunnen. Während also jene im Mittel 143 Liter geben, geben die der Franzosen jeder 1690 Liter. Der jetzige Werth der Oasen wird zu 5 505 018 Frcs geschätzt, und zwar die Palmen zu 4 127 018, die 90 000 Fruchtbäume zu 90 000, 2878 Häuser zu 432 000, die 434 Brunnen und 16 Behur der Eingeborenen zu 444 000, die 59 Brunnen der Franzosen zu 412 000 Frcs. Es waren noch 44 Brunnen der Eingeborenen im Bau begriffen oder erwarteten nur die Bohrer, um vollendet zu werden. In vollem Ertrag waren 430 500 Palmen, 87 063 waren 1—3jährige Pflänzlinge [1]). Jus schätzt den Ertrag auf 6 457 500 Kilo, gewiss viel zu niedrig, und meint, dass in 4 Jahren derselbe auf 7 700 000 Kilo gestiegen sein werde. Dazu würde dann noch der Ertrag an Getreide, Gemüsen und anderen Baumfrüchten im Schutze der Palmen kommen. Die reichste Bewässerung wird den Palmen der 1875 geschaffenen, zu Tebesbest gehörigen Oase Schmurra zu Theil, 1,26 Liter in der Minute, nächstdem denen von Ariana 1,14 Liter, während denselben andere mit 0,02 und selbst Tuggurt mit 0,07 gegenüberstehen. Nach Jus' Urtheil kann ein Brunnen drei Mal soviel Dattelpalmen bewässern als er Liter Wasser in der Minute giebt, also z. B. ein Brunnen von 60 Liter in der Minute 180 Palmen, d. h. 0,30 Liter auf jede Palme. Bäume, welche mit 0,30 oder 0,33 Liter in der Minute bewässert wurden, waren kräftig entwickelt und trugen mehr als solche, welche weniger Wasser erhielten. Bäume, die 0,40 bis 0,50 Liter Wasser in der Minute erhielten, waren noch schöner entwickelt als jene und brachten wohl 20 % mehr Früchte. Bäume, welche neben den Brunnen selbst

[1]) Charles Martins, a. a. O., II, p. 302. — [2]) Zeitschrift für allgem. Erdkunde, N. F., IV, S. 200.

[1]) Bericht des Ingenieurs Jus, a. a. O., S. 10 ff.

stehen, bringen bis 20 Regime (diess, ob von racemus?, der allgemeine Ausdruck für Datteltrauben) Datteln jährlich. Bei einer Bewässerung von 0,40 bis 0,50 Liter bringen nicht nur die Bäume vollsten Ertrag, sondern kann auch der Boden unter denselben für Getreidebau ausgenützt werden. Der Umstand, dass sich die Zahl der Dattelpalmen trotz der bedeutenden Vermehrung des Wasservorrathes doch nur um 158 263 vermehrt hat, ist einerseits darauf zurückzuführen, dass die Ruara seit 1856 ihre Pflanzungen vollständig erneuert haben, so dass jetzt fast überall junge Bäume von voller Tragkraft vorhanden sind, andererseits darauf, dass sie namentlich seit 1874 bedeutenden Gerstenbau begonnen haben. Die Bohrungen, welche von 1878 bis 1879 vorgenommen worden sind, haben im Wed Rhir allein eine Vermehrung der Palmen um 35 000 möglich gemacht. Wir sehen also, wie hier von den Franzosen in der That ein grosses Culturwerk ausgeführt worden ist, wie sie nicht nur die Sahara in friedlicher Weise erobert, sondern auch den Werth ihrer algerischen Colonie bedeutend erhöht haben, und dass dieser Werth noch beständig steigen wird, wenn diese reichen Palmenlandschaften erst durch gute Verkehrswege mit dem Meere verbunden und ein rascher Absatz der Datteln ermöglicht sein wird. Es kommt der Dattelpalme demnach mehr auf die *Menge des Wassers* als auf dessen *Beschaffenheit* an. Man bewässert sie das ganze Jahr, am meisten jedoch im Frühling vor der Blüthe und im Sommer vor der Fruchtreife, auch hat man beobachtet, dass die am häufigsten bewässerten am reichsten und frühesten blühen. Die Wassermenge, welche jeder Baum bedarf, wechselt natürlich nach der Örtlichkeit, in Biskra rechnet man ungefähr 100 Cubikmeter auf jeden während der heissen Jahreszeit. Als Gegenstück dazu ist das Wasserbedürfniss des Menschen in der Sahara anzuführen. Rohlfs führt an, dass er in einem Tage in der Sahara 10 Liter Wasser getrunken habe, so stark war die Verdunstung. Für seine Expedition in die Libysche Wüste rechnete er täglich 25 Pfund Wasser auf jeden Menschen. Zum Zweck der Bewässerung ist in den Ziban-Oasen jeder Baum von einem kleinen runden Becken umgeben, das durch einen meist mit Gyps ausgelegten Canal mit dem nächsten in Verbindung steht. Ähnlich sind in Sokna die Gärten in kleine eingedämmte Vierecke getheilt, zwischen denen ausgegypste Canäle hinlaufen, jedes Viereck wird wenigstens ein Mal in der Woche bewässert. Wir sehen also, dass der Wasserbedarf der Dattelpalme ein sehr grosser ist, und dass dort, wo künstliche Bewässerung nicht nöthig ist, ein hoher Grad von Feuchtigkeit im Boden vorhanden sein muss. Am grössten ist dieser Wasserbedarf natürlich in der warmen Jahreszeit, wo der Baum blüht und Früchte reift, der Umlauf der Säfte und die Verdunstung am grössten ist. Durch reiche Wasserzufuhr vermag er auch der Hitze der Sahara zu widerstehen, die in einzelnen Gegenden allem anderen pflanzlichen Leben gefährlich wird, denn der Baum selbst und das Wasser verbreiten dann Kühle ringsum, um so grösser, je grösser der Wasserzufluss, und in dichten Palmenhainen, namentlich wenn noch niedere Bäume in diesen gezogen werden, pflegt selbst bei grosser Hitze niedere Temperatur zu herrschen und der Gegensatz derselben sehr empfindlich zu sein. Doch haben die Oasen selten so dichten, üppigen Pflanzenwuchs, um solchen auffallenden Gegensatz der Temperatur hervorzubringen. Am meisten scheint er in Oman vorhanden zu sein, namentlich in dem inneren, der Wüste zugekehrten Oasenringe des Dschebel Achdar. Wellsted sagt von diesen reich bewässerten und ausserordentlich sorgfältig gepflegten Oasen, dass man, aus der Sandwüste in sie hineintretend, sofort die veränderte Beschaffenheit der Luft bemerkt. Sie ist kalt und feucht, der Boden ist mit Nässe gesättigt, und unter dem dichten Schatten erscheint alles düster und trübe: der lebhafteste Gegensatz zu der sonneübergossenen, trockenen und heissen Wüste wenige Schritte davon. Wellsted beobachtete in der Oase Bedia im December, dass das Thermometer, das im Hause nahe der Pflanzung 12,8° C. gezeigt hatte, unter den Palmen 6 Zoll vom Boden auf 7,2° C. sank. Dass der Aufenthalt innerhalb solcher Pflanzungen stets gefährlich ist, liegt auf der Hand, namentlich eine Nacht darin zuzubringen, hat unfehlbar *Fieberanfälle* zur Folge. Im Sommer, Mai bis October, pflegen deshalb die meisten gut bewässerten Palmenoasen Fieber hervorzurufen. So namentlich die von El Kasim, Bampur, Nefzaua, von Tuggurt und fast dem ganzen Wed Rhir, von Wargla, Angerut u. a. In vielen dieser Oasen, namentlich in den tripolitanischen, vertauschen dann die Bewohner ihre festen Wohnsitze in den Palmenpflanzungen mit leichteren Zelten oder Palmenhütten in der kahlen und trockenen, aber gesunden Wüste neben denselben. Wir können diess als einen periodischen Rückfall in das ehemalige Nomadenleben bezeichnen. Auch in Tuggurt herrschen einen grossen Theil des Jahres Fieber in Folge stagnirender Gewässer, und auch dort schlägt derjenige, welcher sich vom Fieber heilen will, eine Zeit lang sein Zelt auf dem Sande der Wüste auf.

Schliesslich ist noch eine letzte und wohl auch kunstvollste, kostspieligste Art der Bewässerung zu erwähnen, diejenige vermittelst unterirdischer Wasserleitungen, ein System, das am verbreitetsten und wohl auch ältesten ist auf dem Hochlande von Iran, auch in Turkestan und Central-Asien, aber auch in den Libyschen Oasen, in Tripolitanien und südlich vom Atlas wiederkehrt. Auf dem Hochlande von Iran ist diese Art der Bewässerung geradezu die gewöhnliche, man nennt dort diese *Stollenbauten* in Persien *Kanat*, in

Beludschistan und Afghanistan Kariz [1]). Dieselben sind hier sehr alt und oft von sehr beträchtlicher Länge; nicht selten kennen die jetzigen Bewohner weder ihren Anfang noch ihren Verlauf. Sie scheinen in so hohem Maasse von der Bodenbeschaffenheit, die zugleich ihre Anlage erleichterte, wie von dem Klima, das oberirdischen Leitungen zu viel Wasser durch Verdunstung entzogen haben würde, bedingt zu sein, dass sie schon mit der ersten Culturentwickelung entstehen mussten und schwer nachzuweisen sein dürfte, welches Volk dieselben zuerst anlegte. Dieselben Gründe liessen dann auch, gewiss von denen von Iran völlig unabhängig, in der Sahara an weit voneinander entfernten Punkten solche unterirdische Wasserleitungen entstehen. Polybios (X, 28) erzählt, dass die Perser in der Zeit, wo sie sich zu Herren des ganzen Hochlandes machten, denjenigen, welche Quellwasser an vorher unbewässerte Punkte leiteten, den Niessbrauch des so nutzbar gewordenen Landes auf 5 Generationen gewährten. Diess wäre also eine Nachricht, wenn nicht über Entstehung dieser Bauten, so doch wenigstens über ihre weitere Ausdehnung in historischer Zeit. Es war dadurch möglich, Wasser, das etwa in felsiger, nicht anbaufähiger Gegend entsprang, auf gutes Land zu leiten, wo es eine reiche Cultur-Oase in's Leben rief; es war dadurch zugleich das Wasser vor Verdunstung, die Leitung vor feindlicher Zerstörung geschützt. Wenn dann das so zugeführte Wasser einer Quelle der indessen angewachsenen Oase nicht mehr genügte, so suchte man weitere Quellen und leitete sie in den Hauptcanal, so dass schliesslich ein ganzes Netz von unterirdischen Wasserrinnen entstand. Auf dem Hochlande von Iran hängt fast alle Bodencultur, die Blüthe fast aller Städte und Ortschaften von diesen Kanats ab; namentlich gilt diess auch fast ausnahmslos von den Palmenpflanzungen, wo dieselben überhaupt bewässert werden. In Arabien scheinen derartige Wasserleitungen nicht vorzukommen, ausser in Oman, wo sie nach Wellsted die gewöhnliche Art der Bewässerung sind, ohne dass wir sie indessen, wie Ritter will [2]), dem ehemals hier herrschend gewesenen persischen Einflusse zuzuschreiben brauchten, da eben ähnliche klimatische und Bodenverhältnisse diese Art der Bewässerungscanäle nahelegten. Man nennt dieselben hier Feledsch. Einzelne sind Gemeindebesitz, also wohl auch auf gemeinsame Kosten angelegt, andere gehören Einzelnen oder Gesellschaften. Der verschiedenen Maschinen zum Heraufziehen des Wassers aus Brunnen, der Schöpfräder u. dergl. bedient man sich in Oman nur selten, fast nur bei Maskat, die Feledsch vertreten sie. Zu Wellsted's Zeit hatte der Imam selbst einen solchen angelegt, der 40 000 Dollars gekostet haben sollte,

[1]) Journeys of the Persian boundary Commission, I, p. 61. — [2]) Erdkunde, XII, S. 479.

aber, da sein Wasser zu salzig war, seinen Zweck nicht erreichte [1]). Nicht selten sind hier diese Wasserwerke durch Befestigungen gegen feindliche Angriffe geschützt, da durch Zerstörung derselben leicht ein ganzer Ort dem Verdursten ausgesetzt werden würde. In etwas anderer Weise schildert uns fast 30 Jahre später der Reisende Palgrave die Bewässerungsverhältnisse von Oman, allerdings auf Grund einer etwas weniger umfassenden Kenntniss als Wellsted [2]). Er hebt ausdrücklich hervor, dass hier nicht wie im übrigen Arabien Kamele und Esel nöthig sind, um das Wasser aus den Brunnen zu heben, da in Oman überall Wasser in Fülle vorhanden ist, an der Erdoberfläche selbst oder ihr sehr nahe. Man findet wohl gelegentlich auch eine Art Ziehbrunnen, aber nirgends sind Quellen und Brunnen so häufig wie hier, Dank den Niederschlägen, welche der Dschebel Achdar hervorruft. Die ausserordentliche Porosität des Gesteins hindert die Bildung von Flüssen, die Wildwasser des Dschebel Achdar werden bald in den Schluchten aufgesaugt und treten dann als Quellen zu Tage, fliessen eine Weile, verschwinden wieder, treten wieder als Quellen zu Tage u. s. f. Es scheint allerdings fast, als spreche Palgrave hier von den Feledsch, deren wahre Natur er nur nicht kennen gelernt hatte. In Jemen, wo grosse Dämme häufig sind, scheinen die Feledsch aber durchaus zu fehlen. Dagegen finden wir die in Jemen für Kaffeebau, im südlichen Mittelmeergebiet allenthalben für Getreidebau und Baumzucht jeder Art angewendete Terrassencultur in Hadhramaut sogar auf die Dattelpalme angewendet. Nach Wrede's Zeugniss werden dort Dattel- und Cocospalmen vielfach auf wohlbewässerten Terrassen gezogen, die sich zu beträchtlicher Höhe über die Thalsohle erheben [3]). In der Sahara, wo allgemein die arabische Bezeichnung *Fogarât* dafür gebraucht wird, begegnen wir ihnen zuerst in der Oase Beharieh [4]), welche nur von solchen Stollenbauten bewässert wird, die sich durch zahlreiche Reinigungslöcher verrathen. Hier und da sind diese Stollen eingestürzt, und durch fortgesetzte Auswaschung malerische, am Grunde mit üppiger Farn- und Gras-Vegetation belebte Schluchten entstanden. Weiter westlich werden die Oasen von Gharia Schingia, die von Sinaun und die von Derdsch ausser durch Wadi Milha und Ziehbrunnen auch durch Fogarât bewässert [5]). Auch in Tidikelt, ebenso wie in einigen anderen Oasen südlich vom Atlas wird das Wasser in Fogarât weither geleitet. Man muss dort nach Rohlfs [6]) nach der Richtung, welche die Fogarât einhalten, eine von Norden nach Süden gehende unterirdische Strömung annehmen, in

[1]) Wellsted, I, S. 190, 192. — [2]) Palgrave, a. a. O., II, S. 360. — [3]) Wrede's Reisen in Hadhramaut, herausgegeben von H. v. Maltzan, I, S. 73. — [4]) Ascherson, in den Mittheilungen der Hamburger Geogr. Ges. 1876—77, S. 67. — [5]) Rohlfs, Quer durch Afrika, I, S. 58 u. 117. — [6]) Peterm. Mittheil. 1866, S. 11.

welcher sich nach starken Winterregen im Atlasgebiet im Frühjahr eine Wasserzunahme bemerkbar macht. Auch die Sebcha von Ain Salah füllt sich im Frühjahr durch unterirdischen Zufluss mit Salzwasser.

Eine weitere Frage ist nun die: *woher kommen all' die gewaltigen Wassermassen*, welche im regenlosen Wüstengebiet von Arabien bis zum Ocean zur Bewässerung der Dattelpalmen nöthig sind? In Arabien zunächst ist die Frage leicht beantwortet, dort fallen, wie wir sehen werden, regelmässige, reichliche Winterregen in den Hauptdattelgegenden, wenigstens des inneren Hochlandes, sie nähren die Quellen von Laḥsâ, sie füllen die Wadis und die Brunnen von Kasim und die anderer Gegenden. Laḥsâ (diess nach Sprenger die einzig richtige Schreibung), El Ahsâ nach Wüstenfeld (Mehrzahl von El Hisj), bedeutet Sandboden mit festem Untergrund, auf welchem das durch das Land einziehende Wasser stehen bleibt, so dass es beim Aufgraben des Sandes sogleich zum Vorschein kommt [1]). Ähnlich ist Wadi Rumem als eine breite, flache, nach Westen sanft ansteigende Senkung anzusehen, bis eine Tagereise breit und nur zwischen den Hügeln von Dschebel Abban eingeengt, wohl nur hie und da ein deutlich erkennbares Flussbett und sehr selten und nur auf kurze Strecken mit fliessendem Wasser, meist sandig und steinig, aber mit sehr bedeutenden Wassermengen in der Tiefe, meist sogar in geringer Tiefe oder zu Tage tretend, offenbar weil die geringe Neigung des Terrains das unterirdische Fliessen verlangsamt, eine undurchlässige Schicht das Wasser aber nahe der Oberfläche hält. Diese Wasservorräthe sind die Niederschlagsmengen, welche in dem sehr grossen, beinahe an das Rothe Meer heranreichenden Flussgebiete des Wadi Rumem im Winter fallen. Auch El Kasim haben wir uns aller Wahrscheinlichkeit nach als ein flaches, eingesenktes Becken zu denken, in welchem sich die Winterregen unterirdisch sammeln. Im Wadi Dewasir, der zweiten grossen unterirdischen Wasserader Arabiens, ist ebenfalls allenthalben Wasser in Fülle in geringer Tiefe zu finden, oberflächlich fliessendes jedoch nur bei El Leila. Es sind nicht allein die im Westen im Gebirgslande von Asyr fallenden Regen, welche ihn nähren, auch der den Wadi im Süden begrenzende Dschebel Bân soll sehr hoch und daher auch regenreich sein [2]). Schwieriger ist die Frage nach der Herkunft des Wassers in den Oasen der Libyschen Wüste, welche alle so reiche Quellen und Brunnen enthalten, dass man schwer annehmen kann, es sei auch das Wasser nur auf die seltenen Regengüsse, die auch in der Libyschen Wüste vorkommen, zurückzuführen. Alle Oasen liegen in tiefen Einsenkungen in der Wüstenplatte und sind rings von den hohen und steilen Rändern derselben umgeben. Die nach Jordan's Ansicht aus Süden kommenden wasserführenden Schichten stehen daher in den Oasenbecken unter einem weit geringeren Drucke der auf ihnen lastenden Gesteinsmassen. Denn während an den mehrere 100 Meter hohen Rändern der Wüstenplatte ein Druck von etwa 60—80 Atmosphären auf diese wasserführenden Schichten ausgeübt wird, beträgt derselbe im Oasenbecken, wo nur eine 50—100 m mächtige Gesteinsschicht über denselben lagert, nur etwa 20 Atmosphären. Da nun auf das Wasser noch der von seinem Ursprung herrührende hydrostatische Druck wirkt, so muss es die Gesteinsdecke an ihren schwächsten Theilen durchbrechen, während es ohne die plötzliche Druckvermehrung vielleicht unbemerkt in's Mittelländische Meer abfliessen würde [1]). Die Libysche Wüste scheint sich im Allgemeinen von Süden nach Norden, oder richtiger wohl Nordwesten, so weit wir bis jetzt urtheilen können, abzudachen, die nordwestlichsten Oasen liegen am tiefsten und haben die stärksten natürlichen Quellen, während Schweinfurth in der Oase Chargeh natürliche Quellen, welche sich ohne Zuthun des Menschen einen Weg aus den Erdtiefen an die Oberfläche gebahnt haben, nirgends zu Gesichte gekommen sind [2]). Die Brunnen der Oase Chargeh stammen alle aus sehr alter Zeit, der Scharfsinn und die Thatkraft der jetzigen Bewohner reicht nur eben hin, die vorhandenen Brunnenschächte von Sand rein zu halten und auch diess kaum, da Schweinfurth nicht weniger als 150 verfallene Brunnen zählte. Die Brunnenschächte, deren Tiefe 30—50 m beträgt, sind mit so geringem Durchmesser in den Sandstein gehauen, dass eben nur ein Mensch hinein kann, und ihre Herstellung und Unterhaltung noch besonders gefährlich wird. Schweinfurth weist jedoch die Vermuthung, dass diese Brunnen ähnlich wie unsere artesischen Brunnen gebohrt worden seien, zurück [3]). Ein Franzose, der 1848 eine Zeit lang Gouverneur zweier ägyptischen Oasen war, und dort grosse Alaunfabriken angelegt hatte, liess mehrere dieser Brunnen reinigen und fand dieselben mit einem birnförmigen steinernen Zapfen versehen, welcher in das Brunnenloch passte. Mit Hülfe dieser Zapfen, die an Taue befestigt wurden, konnte man nach Belieben das Aufsteigen des Wassers mässigen, dessen Fülle so gross ist, dass es ohnediess die Oase überschwemmt haben würde [4]). Der hydrostatische Druck, welchem das Wasser auch hier unterliegt, ist eben so gross, dass es mit grosser Kraft aus den offengehaltenen Brunnenlöchern hervordrängt. So bricht zu Farafrah eine starke Quelle von 25° C., in einen etwa ein Ar

[1]) F. Wüstenfeld, a. a. O., S. 184. — [2]) Erkundigungen des engl. Reisenden Capt. S. B. Miles in Maskat, bei Sprenger, Geographie des alten Arabien, S. 240.

[1]) Jordan, in Peterm. Mittheil. 1875, S. 206. — [2]) a. a. O., S. 386. Doch müssen solche vorhanden sein oder gewesen sein, denn man würde sonst schwerlich Brunnen an dieser Stelle gebohrt haben. — [3]) a. a. O., S. 386. — [4]) Charles Martins, a. a. O., II, p. 298.

grossen Teich gefasst, kräftig hervor und nährt ein weit verzweigtes Netz von Canälen. Thermalquellen sind die Quellen der Oasen alle, in den beiden südlichen Oasen haben gut gefasste Quellen nach Zittel 35—38° C. Auch in dem weiter nördlich gelegenen Beharieh scheint nach Ascherson die Schicht, welcher das belebende Nass mit einer Temperatur von 24—36° C. entströmt, ziemlich oberflächlich zu liegen, und in Sinah giebt es wie in Farafrah starke natürliche Quellen, von denen die Sonnenquelle mit einer Temperatur von 28° C. schon im Alterthume berühmt war. Sobald man die Anschauung gewonnen hatte, dass das Wasser dieser Oasen unterirdisch fliessend von weither komme, lag es nahe, an den Nil als den Ursprung desselben zu denken, und Joseph Russegger [1]) sprach die Ansicht auch zuerst aus, dass die westlich von Ägypten gelegenen Oasen ihr Grundwasser vom Nil erhielten, indem dasselbe über Thonschichten seitwärts zu ihnen hinabgleite, während die Oasen der nördlichen Depression durch die Winterregen der Kyneraike genährt würden. Ist nun auch die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen, dass den Oasen wirklich Nilwasser, aber dann sicher weit von Süden her zu Theil wird, so ist die frühere Anschauung, welche eine Verbindung mit dem zunächst liegenden Laufstück des Nil annahm, jetzt, wo wir die höhere Temperatur der Quellen als die des Nil in gleicher Breite, die Neigung der Schichten von West nach Ost und die grössere Meereshöhe mehrerer Brunnenöffnungen der Oasen als die Sohle des Nilthales in gleicher Breite kennen, nicht länger haltbar. Russegger hatte vielmehr angenommen, dass die Oasen einer quellenführenden Thalsenkung von geringerer Meereshöhe als der Nil entsprächen. Eine im Allgemeinen richtige Idee über die Herkunft des Wassers in den Sahara-Oasen äussert schon der Bischof Diodor von Tarsus [2]), in der zweiten Hälfte des IV. Jahrhunderts nach Christus, wo er von dem wunderbaren Wasserreichthum der Grossen Oase spricht, der durch die grosse Arbeit der Bewohner aus dem Boden sprudelte. Sollte diess ein Fingerzeig sein, so äussert er sich, dass die Orte, welche Quellen dieser Art erzeugen, Quellen, welche echten Strömen von ebenso süssem als klarem Wasser das Dasein geben, von Höhen beherrscht werden? So sucht denn auch noch jüngst Karl Zittel in einem ebenso streng wissenschaftlichen wie geistreichen und eleganten Vortrage [3]) den Ursprung der Gewässer nachzuweisen, welche die Oasen geschaffen haben und nähren, ja selbst den der zahlreichen, salzhaltigen natürlichen Quellen und Seen in der Depression zwischen Siuah und dem Nil, in den Niederschlägen des tropischen Afrika, welche theilweise versickern und auf wasserdichte

[1]) Reise in Griechenland, Unter-Ägypten &c., II, S. 253, 271. — [2]) Photii. Bibliotheca, ed. E. Bekker, Berlin 1824, p. 212. — [3]) Über den geolog. Bau der Libyschen Wüste. München 1880, S. 13.

Schichten zwischen dem nubischen Sandsteine nach Nordosten geführt werden, wo sie sich in einer seichten Mulde westlich vom Nil sammeln. Eine schwache Aufbiegung der Kreideschichten unter der nördlichen Depression, wie sie Zittel aus dem geologischen Bau der Oase Beharieh folgert, verhindert das Abfliessen des unterirdischen Stromes nach dem Mittelmeere, und so entsteht unter dem Abschluss wasserdichter Kreidemergel ein Reservoir von gewaltiger Ausdehnung, das überall, wo es erschlossen wird, ungemessene Wassermassen an die Oberfläche sendet.

Die so ausgedehnten Kufra-Oasen, in welchen ebenfalls mächtige Palmenwälder ohne alle Bewässerung gedeihen, sind reich an natürlichen Quellen und Grundwasser in sehr geringer Tiefe, ohne dass sie jedoch als eigentliche Oasenbecken zu betrachten sind, wenigstens nicht in der Weise der östlichen Libyschen Oasen. Auch dieser grosse Oasenarchipel dacht sich von Südost nach Nordwest, also ebenfalls gegen die Grosse Syrte hin ab, die südlichste, Kebabo, liegt 400, die nördlichste, Taiserbo, 240 und schliesslich Andjila 28 m über dem Meere. In Kebabo findet man überall in der geringen Tiefe von nur einem Meter das vorzüglichste Trinkwasser, und am Südrande des Gebirges zeigen sich stellenweise Sebchas und kleine Seen [1]). Auch in Taiserbo findet man überall in 1—2 m Tiefe das süsseste Wasser; nur in der Nähe des nordwärts von Djrangedi hinziehenden Wadi ist das Wasser zum Theil bitter, zum Theil salzig, zum Theil schwefelhaltig. Aber selbst mitten im Wadi giebt es Quellen mit vollkommen süssem Wasser. Die Kufra-Oasen sind daher auch nach dieser Seite hin den meisten anderen Oasen der Sahara gegenüber bevorzugt. Es liegt auch hier die begründete Vermuthung nahe, dass das Wasser in einer wasserführenden, nach Nordwesten geneigten Schicht von Süden kommt, und durch besonders günstige Umstände an die Oberfläche gedrängt wird. Möglicherweise ist demnach der Ursprung desselben in den Sommerregen der Gebirge von Tibesti und Wadschanga zu suchen. Die Oasengruppe von Djofra hat ihren Namen von ihrer Eigenschaft als Einsenkung, von Djof = Bauch, Einsenkung, obwohl sie kein abflussloses Becken, vielmehr die von den Schwarzen Bergen herabkommenden Gewässer der Winterregen die Oase nur durchfliessen und zum Mittelmeere gehen. An einzelnen Punkten werden sie jedoch von ihr Bett durchsetzenden Felswänden gestaut und gewähren damit den Dattelhainen die nöthige Bodenfeuchtigkeit [2]). Die grossen Oasengruppen südlich vom Atlashochland sind alle auf unterirdisch weithin fliessendes Wasser angewiesen, dem sie im Verein mit der allgemeinen Neigung des Terrains ihren Ursprung verdanken. Vom 5. Meridian

[1]) Rohlfs, in den Mittheilungen der afrik. Ges. in Deutschland, II, S. 21 u. 26. — [2]) Rohlfs, in Zeitschrift für Erdk. 1880, S. 138.

östlich von Greenwich bis beinahe zum 10. erstreckt sich hier im Süden des Hochlandes von Westen nach Osten ein längliches Becken, eine grosse Depression, gleichsam ein Graben vor einem Festungswalle, in welchem sich die Gewässer von allen Seiten sammeln, um schliesslich in den Schotts zu verdunsten. Selbst von Süden her, aus dem Herzen der Sahara, vom Hochland von Ahaggar und von Tedmaid scheinen die Winterregen im breiten sandigen Bette des Wadi Igharghar und des Wadi Mija sich unterirdisch in dieses Becken zu ergiessen und die Brunnen von Wargla und des Wed Rhir zu nähren. Sie gleiten langsam auf den sanft nach Norden geneigten Schichten hinab, so dass hier im östlichen Theile des Atlasgebietes die unterirdischen Wasservorräthe unmittelbar an den Fuss des Hochlandes gedrängt werden, und ausgedehnte Oasengruppen in Folge dessen am Fusse des Gebirges selbst oder denselben nahe entstehen konnten. Weiter nach Westen dagegen fehlt eine solche Einsenkung, und die vom Hochland herabkommenden Gewässer fliessen gegen die Sahara hin und verdunsten weit ab vom Fusse des Gebirges in einer flachen Sebcha oder stauen sich, wie in der Daya ed Danra oder in Tuat, anscheinend vor den nordwestlichsten Verzweigungen des diagonalen Hebungsgebietes des nordafrikanischen Trapezes. Hier liegen daher die Dattel-Oasen, von einigen kleineren, unmittelbar am Ausgang der Thäler und am Oberlauf der Flüsse gelegenen abgesehen, weit ab vom Hochlande. Die Regenmengen, welche auf der Saharakette des Atlas fallen, sind sehr beträchtlich, wie man schon an der gewaltigen Erosionsthätigkeit erkennt, die namentlich im Dschebel Aures herrscht. Ungestüme Giessbäche stürzen im Winter von den Bergen herab, die Flüsse fliessen mit vollen Ufern, die Seen füllen sich, und alle niederen Theile, namentlich im Gebiet der Ziban, sind dann unter Wasser. Diese Bäche und Flüsse nähren die rosenkranzartig, unmittelbar am Fuss des Gebirges aufgerollten Oasen. Andere, schon weiter ab, verdanken ihr Dasein starken Quellen, welche bei der Berührung der fast horizontalen Schichten der Sahara mit den aufgerichteten des Gebirges aus dem Boden emporsprudeln. Ein grosser Theil der Wassermassen jedoch sickert zwischen den fast wagrechten Schichten der Sahara ein und fliesst auf undurchlässigen Thonschichten weiter. So entwickeln sich, gegen Verdunstung durch die darüber lagernden Sandmassen geschützt, durch thonige Unterlage am Hinabsinken in grössere Tiefen verhindert, unterirdische Wasserläufe, welche naturnothwendig das Bestreben haben, das Niveau ihres Infiltrationspunktes wieder zu gewinnen. Wenn daher die oberflächliche Schicht des Bodens aus Sand oder losem Gestein besteht, so wird das Wasser dieses durchbrechen und an der Oberfläche auftauchen, es wird also ein natürlicher Brunnen entstehen, Schreia von den Arabern genannt [1]). Solche Schreias liegen im Wed Rhir häufig auf kleinen kegelförmigen, mit einigen Palmen gekrönten Hügeln, von denen aus die Bewässerung um so leichter ist. Nicht selten sind es auch, wie wir schon in der Oase Djofra sahen, das Bett des Wadi durchsetzende Gänge aus festem Gestein, welche das Wasser erst unterirdisch stauen und dann zum Emporsteigen zwingen, so dass es als Quelle oder auch als Teich an der Oberfläche erscheint. So durchsetzt z. B. in Laghuat ein Basaltgang das Wadi, staut das Wasser und liefert dadurch den Bedarf zur Bewässerung der Oase. Aus dieser eigenthümlichen Beschaffenheit des Bodens und der Neigung der Schichten also erklären sich die ungeheueren Wasservorräthe, die förmlichen unterirdischen Seen rings um die Schotts, welche die Bohrung artesischer Brunnen so lohnend machen. Die Eingeborenen sprechen auch geradezu von einem Bahr el fahatani, einem unterirdischen Meere. Ist auch der Beitrag, den eine Regenzeit oder ein Regenschauer liefert, gering und sammelt er sich nur langsam in dem Becken, so entstehen mit der Zeit doch gewaltige Wassermassen daraus. In Bezug auf Entstehung der Oase Tuat ist Rohlfs der Ansicht, dass ausser dem Wed Saura, der schon bei Karsas nur selten Wasser führt, aber das Vorhandensein desselben in seinem Bette durch einen feuchten Sandstreifen stets erkennen lässt, auch die von der algerischen Saharakette herabkommenden Flüsse Wed Namus, Wed el Kebir &c. zu dem Wasserreichthum derselben beitragen, obwohl dieselben schon weit im Norden im Sande versiegen. Er stützt diese seine Ansicht darauf, dass die Brunnen der Oase, abseit des Saura, alle in einer Richtung von NE nach SW, also gegen den Saura, hingehen, also offenbar das Bett von Flüssen bezeichnen, und dass sie namentlich auch stärker fliessen nach starken Regen auf dem Hochlande.

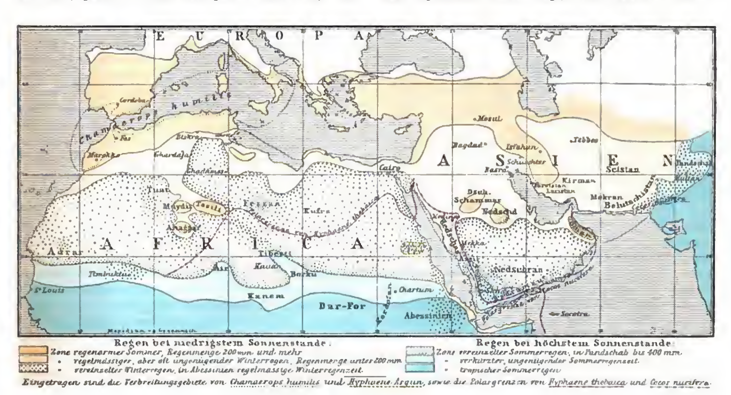
B. Klimatische Bedingungen und Grenzen der Verbreitung.

Wenn wir bereits sahen, dass die Bodenbeschaffenheit, welche die Dattelpalme erfordert, sowie auch die Bewässerung derartig sind, dass sie auch ausserhalb des Wüstengebietes möglich sind, namentlich letztere in höherem Maasse in der tropischen wie der subtropischen Zone, so legt uns diess schon den Schluss nahe, dass klimatische Bedingungen die so scharf gezogenen Grenzen der Dattelpalmencultur bestimmen. So ist es in der That. *Eigentlich sind nur zwei Factoren von entscheidender Bedeutung, die Wärme und die Luftfeuchtigkeit, letztere noch weit mehr als erstere.*

Der *Temperatur* gegenüber zeigt sich die Dattelpalme ziemlich elastisch, da der Erdgürtel, in dem sie heimisch

[1]) Ch. Martins, a. a. O., II, p. 296.

ist, besonders charakterisirt wird durch sein excessives Klima und zum Theil auch durch seine häufigen und heftigen Temperaturwechsel. Dattelpalmencultur ist noch möglich in Gegenden, wo im Winter Temperaturen von 5 bis 6° C. unter Null und Schneefälle vorkommen. Man hat schon wiederholt die Kronen der Palmen der algerischen Sahara in Laghuat z. B. unter einer Schneelast gebengt gesehen, die einen halben Tag ausdauerte. Und während in der Oase von Laghuat in Folge häufiger Fröste alle Versuche, Pflanzungen von Orangen und Limonen anzulegen, gescheitert sind, gedeiht dort die Dattelpalme vortrefflich [1]. In der Oase von El-Abiod-Sidi-Scheikh, allerdings in 830 m Seehöhe, beobachtet man jeden Winter wiederholt Eisbildung und Temperaturen von —3,7° C., ohne irgend welchen Schaden für die Palmen, ja, noch weiter nach Süden, in der Dünenregion des Areg, ist —5,8° C. beobachtet worden. In der Oase Brizina kommt es vor, dass der Wed Seggeur, der sie bewässert, noch am Mittag gefroren ist [1]. Selbst in der Oase von Biskra bei nur 125 m kommen 2 und 3° C. unter Null vor, und ist 4 mm dickes Eis, in dem noch weiter nach Süden gelegenen Tuggurt, von der Expedition von 1853 nach ungeheuerer Hitze am Tage, noch im März vor Sonnen-



aufgang bei —3° C. beobachtet worden. In Ghardaja, 32° N. Br., 530 m Seehöhe, ist nach Duveyrier [2] das Wasser oft am Morgen gefroren, aber das Eis schmilzt, sobald die Sonne steigt. Es schneit im Winter sogar nicht selten, wenn auch

---

[1]) Annuaire de la Soc. météor. de France, Tome V, p. 172. — [2]) Peterm. Mittheil. 1860, S. 56.

Bemerkungen zu den Karten. Die Darstellung der Niederschlagsverhältnisse auf der in den Text eingedruckten Karte ist sehr schwierig. Sie berücksichtigt wesentlich die Verhältnisse der Dattelcultur. Die innere punktirte Zone umfasst die Gegenden, wo von regelmässigen Niederschlägen keine Rede ist, sondern dieselben oft viele Jahre ausbleiben, niemals aber so reichlich sind, dass etwa Bodencultur ohne Bewässerung möglich wäre. Selbst im günstigen Falle kommt in dieser Zone eine kleine Zahl vereinzelter Güsse im Winter oder Sommer vor. Nur in Nedschran scheint eine regelmässige Winterregenzeit zu existiren. Der lichtbraune Ton soll nur bezeichnen, dass jene Gegenden wohl keinen Winter völlig ohne Regen bleiben und nur ausnahmsweise die Niederschläge so gering sind, wie in der punktirten Zone, aber nur in einzelnen Jahren und Gegenden reichlich genug, um Ackerbau ohne Bewässerung zu ermöglichen. Doch trägt das Land überwiegend, wie auch in der mit Lichtgrün überzogenen Zone, einen Theil des Jahres, wenn nicht das ganze Jahr, den Charakter der Steppe. In einzelnen Gegenden mag der Niederschlag noch 200 mm erreichen, in den meisten wird er unter 100 betragen. Die Hochplateaux von Ahaggar, Muydir, Tasili, Dschebel Schammar und Nedschd, sowie das Gebiet des Dsch. Achdar in Oman haben regelmässige, ausgiebige Winterregen, so dass häufiger zeitweilig fliessende Gewässer vorkommen; auch die Vegetation lässt darauf schliessen. Die Regenmenge dürfte auf denselben nicht selten 200 mm erreichen.

Auf der beigegebenen Tafel ist die Verbreitung der Dattelcultur innerhalb der gelben, der Dattelpalme innerhalb der grünen Grenzen angegeben. Es sind natürlich nur die wichtigsten Orte und Landschaften mit Dattelcultur gekennzeichnet, aber Vollständigkeit ist erstrebt. Die im Sudan und Iran genannten Orte sind als Standorte von Dattelpalmen bekannt, im Mittelmeergebiet würde diess zu weit geführt haben.

[1]) Histoire des progrès de l'agriculture en Algérie. Alger 1878, p. 6.

die Flocken sofort am Boden schmelzen. Im Winter 1857/58 jedoch schneite es einmal die ganze Nacht hindurch und am Morgen war das ganze Land in einen weissen Mantel gehüllt, so dass man zwei Tage brauchte, um den Schnee von den Strassen und Häusern wegzuräumen. Doch wurde diess als etwas Unerhörtes bezeichnet. Auch in Rhadames sinkt die Temperatur auf 5° C. unter Null. In Murzuk beobachtete Rohlfs nicht allein ebenfalls Temperaturen von —4° C. und —5° C., es sank sogar im December und Januar 1865/66 an 24 Tagen auf oder unter den Gefrierpunkt, mitten in der Stadt, und Eisbildung auf dem Winde ausgesetzten Wasserflächen ist häufig [1]). H. Barth erlebte auf dem tripolitanischen Hochlande nahe bei Kasr Gharian in einer Seehöhe von ca 700 m, aber 32° N. Br., am 14. Februar 1850 einen Schneefall, welcher die ganze Landschaft einen Zoll hoch mit Schnee bedeckte, der erst am Nachmittag schmolz; und nach von Barth eingezogenen Erkundigungen fand Anfangs Januar 1850 in Sokna ein solcher Schneefall Statt, dass die Leute den Einsturz ihrer Häuser fürchteten. Ebenso wird es in Taif, in Hedschas, dessen Seehöhe nach Schimper ca 1000 m betragen soll, wahrscheinlich aber mehr, im Winter sehr kalt und Eisbildung ist nicht selten, was aber anscheinend der Dattelcultur durchaus nicht nachtheilig ist. In Bagdad beobachtete der Reisende Michaux 1872 drei Mal —5° R. [2]). Auch in den Palmen-Oasen von Khur und Tebes, den nördlichsten auf dem Hochlande von Iran, ist Schnee durchaus nicht unbekannt. Wir sehen also, dass die Dattelpalme sehr wohl Temperaturen unter Null zu ertragen vermag, nur dürfen dieselben nicht lange andauern und nicht in der Zeit von beginnender Entwickelung der Blüthe bis zur Reife der Frucht eintreten. Ist diess der Fall oder treten etwa noch höhere Kältegrade ein, so geht der Baum zu Grunde, selbst in Gegenden, in denen er die trefflichsten Datteln hervorbringt und die sonst alle Bedingungen der Dattelcultur, namentlich hohe, lange andauernde Sommerwärme in sich vereinigen. Solchen periodischen Zerstörungen der Palmenpflanzungen müssen namentlich Hochländer ausgesetzt sein, weil dort die Temperatur gelegentlich sehr tief sinkt. Während wir daher weder in der Sahara, selbst nicht aus den zum Theil schon in beträchtlicher Meereshöhe und in hohen Breiten gelegenen Oasen der algerischen Sahara von Zerstörung der Palmenhaine durch Frost hören, obwohl dort die Palmencultur bis zur äussersten Grenze vorgeschoben ist, während auch aus Arabien dergleichen nicht gemeldet wird, ist es auf dem Hochlande von Iran nicht selten. So sah der Botaniker Bunge 1859 zu Aghda [3]) an der Strasse von Ispahan nach Jezd, in einer Meereshöhe von ca 1200 m, 32° N. Br. gelegen, in einem Garten eine einzige durch Frost sehr beschädigte Dattelpalme, die als Seltenheit gezeigt wurde, während doch früher hier Palmencultur bestanden hatte. Und Major Euan Smith von der Persian boundary Commission fand 1870 in Aghda [1]) und nordwestlich davon junge Palmenpflanzungen, erfuhr aber, dass die ganze Pflanzung dort 1854 durch Frost zerstört worden sei, so dass man sie jetzt nicht mehr hoch wachsen liess und nur die Blätter als Besen verwendete. Ebenso erfuhr Bunge, dass die grosse Palmen-Oase von Bafk, die östlich von Jezd in 1347 m Meereshöhe ziemlich im Schutz der Berge liegt, ebenfalls durch Frost gelitten habe. Zehn Jahre früher hatte dort der englische Reisende Abbott [2]) die Oase im besten Stande gefunden; es hatte kaum andere Bäume als Palmen dort gegeben, und man rechnete 130 englische Pfund Datteln auf den Baum. Dagegen fand Smith in dem Dorfe Gird Firamurz, nordwestlich von Jezd, die trefflichsten Datteln in Fülle, obwohl nach Bunge's Erkundigungen die Palmen im ganzen Gebiete von Jezd erfroren sein sollten. Auch in Persisch-Beludschistan hatten im ungewöhnlich strengen Winter 1871/72 nach Major Oliver St. John von der erwähnten Commission die Palmenwälder von Suran und Magas in einer Meereshöhe von 1300 m, 27° N. Br., sehr gelitten, viele waren ganz zu Grunde gegangen, Schnee hatte zum ersten Male seit Menschengedenken das ganze Maschkid-Plateau bedeckt. Das innere Beludschistan ist in dieser Meereshöhe überhaupt im Winter sehr kalt, namentlich sind die eisigen Nordwinde von den Bewohnern sehr gefürchtet. Wir müssen annehmen, dass in diesen Gegenden, wo die Palmencultur thatsächlich ihre äusserste Polar- und Höhengrenze erreicht hat, die sommerliche Wärme und die lange Dauer hoher Temperatur im Verein mit grosser Lufttrockenheit für gewöhnlich dieselbe noch ausserordentlich lohnend macht, indem die Blüthe schon im April und die Fruchtreife im November eintreten kann, dass auch die Datteln hier noch hohen Zuckergehalt bekommen, dass aber zuweilen, vielleicht in einem Jahrhundert einmal, sehr niedere Wintertemperaturen, wohl mindestens —10° C., eintreten, und dann diese anscheinend hier allen klimatischen Verhältnissen angepasste Cultur vernichten; also ganz ähnlich wie schon wiederholt, aber immer nur in weiter auseinanderliegenden Epochen, die Ölbäume in den kleinasiatischen Landschaften an den Dardanellen und am Marmara-Meere oder in Languedoc zerstört worden sind, so dass in letzterer Landschaft die Olivencultur sogar theilweise verschwunden ist. Das Scheitern aller Versuche, die Dattelcultur in der

[1]) Rohlfs, Quer durch Afrika, I, S. 72 u. 147. — [2]) Journal de physique, Tome LII, p. 333. — [3]) Petermann's Mittheilungen 1860, S. 225.

[1]) Journeys of the Persian boundary Commission, I, p. 169. — [2]) Journal of the Geogr. Soc. 1855, p. 23.

Oase Maan an der Pilgerstrasse von Damascus nach Mekka einzubürgern, ist wohl auf ähnliche Gründe zurückzuführen. Ganz ähnliche Gründe erklären die überraschende Thatsache, dass in *Seistan*, bei trefflich geeignetem Boden, einer Fülle von Wasser in einer Meereshöhe von nur 400 m und auf dem 31. und 32. Breitengrade, wo wir in Rhadamos, El Golea, Ghardaja und anderen Punkten gleicher Meereshöhe ebenfalls in excessivem Klima die lohnendste Palmencultur betreiben sehen, von einer solchen keine Rede sein kann. Dass einzelne Dattelpalmen bei ganz besonderer Pflege, wie die Araber sie verstanden, in Seistan fortkommen können, zeitweilig wenigstens, das müssen wir schliessen aus den Erwähnungen bei den arabischen Geographen aus der Zeit der wunderbaren Blüthe dieser Landschaft, die sich seit den schrecklichen Verwüstungen durch Dschingis Chan 1222 und Timur 1383 nie mehr hat erholen können. Wir finden z. B. von Istachri erwähnt, dass im eigentlichen flachen und heissen Seistan kein Schnee falle und Palmen vorkommen. Speciell erwähnt werden Palmen in Huwaš, eine Tagereise von Quarnīn, auf dem Wege von Zaranǵ (der damaligen Hauptstadt) nach Bust, in Bust selbst (Zamīn Däwar, am mittleren Hilmend, also wohl in einer Meereshöhe von 600 bis 700 m), in Farah, nördlich von Zaranǵ, am Wege nach Herat, in Sarwān bei Quarnīn, zwei Tagereisen von Bust, in Sālaqān &c. [1]). Auch Edrisi erwähnt Dattelpalmen in Subzawar und einigen anderen Punkten des heissen Seistan [2]). All' diese Anführungen, die meist noch unklar lassen, ob die Palmen auch wirklich ihre Früchte reiften, sind aber derartig, dass auch damals keine Dattelcultur im Grossen, nicht einmal in der Ausdehnung wie in der zunächst liegenden Oase von Tebes Statt gefunden haben kann. Al Muqaddasī (305, 13) nennt sogar geradezu die Datteln von Zaranǵ von geringer Güte. Jetzt scheint in ganz Seistan keine einzige Palme zu existiren, wenigstens finden wir in der grossen Zahl von durchgesehenen Reiseberichten niemals solche erwähnt, wohl aber bezeichnender Weise im Norden von Seistan in grösserer Meereshöhe, aber im Schutz der Berge, aber immer nur einzelne als Zierbäume gepflanzte und gepflegte. So nach Bellew bei dem Imam Zahid am Übergange über den Harud, nordwestlich Lasch, noch weiter nördlich in der geschützten Schlucht von Anardere, 32° 50′ N. Br., wohl in nahezu 800 m Seehöhe und nur Büsche in den Gärten [3]). Dem von Chorassan kommenden unglücklichen Dr. F. Forbes stiess 1841 die erste Dattelpalme auf, eine einzige weibliche, an der salzigen Quelle Khurmaki, 20 englische Meilen

[1]) Istachri ed. de Goeje, p. 241, 245 bis 248. Ich verdanke diese Nachweise meinem verehrten Collegen Herrn Georg Hoffmann. — [2]) Edrisi ed. Jaubert, p. 435, 448, 453. — [3]) Bunge, in Peterm. Mittheil. 1860, S. 220.

westlich von Harud, etwa in gleicher Breite mit Anardere [1]). Dass in Seistan selbst keine Palmencultur Statt finden kann, geht deutlich aus den Schilderungen hervor, welche wir Dr. Bellew über das Klima dieser Landschaft verdanken, der das ganze Thal des unteren Hilmend und die Umgebung des Hamun im Frühjahr 1872 durchzog, und namentlich die Anbauverhältnisse sorgfältig beobachtete und schildert [2]). Es weht dort nämlich vom Frühjahrs-Äquinoctium bis gegen den 20. Juli, d. h. ungefähr in einer Periode von 120 Tagen, daher badi sado biat, Wind der 120 Tage genannt, ein heftiger, schneidend kalter Nordwestwind, welcher nach Bellew's Urtheil völlig genügt, um die Blüthen zu vertrocknen und Fruchtbildung zu verhindern. Er bewirkt sogar, dass die Zucht von Fruchtbäumen, welcher Art immer, im Seistanbecken unmöglich ist, ausser in Gärten, welche durch hohe Mauern geschützt sind, wie Seistan sogar an Bäumen überhaupt ausserordentlich arm ist. Dass demnach auch Dattelpalmen hier nicht gezogen werden können, liegt auf der Hand, denn dieser Wind beginnt und ist am schädlichsten genau in der Zeit, wo dieselben ihre Blüthen entfalten würden. Dass dieser Wind jedoch im Mittelalter, wo Seistan von Millionen Menschen bewohnt war, wo Bewässerungscanäle, deren Spuren noch allenthalben erkennbar sind, das Land in allen Richtungen durchzogen, und intensivste Bodencultur an Stelle der jetzigen zum Theil in der Form der Sandwüste auftretenden Öde herrschte, bei Weitem nicht so heftig auftreten konnte, wenn er auch gewiss nicht ganz fehlte, kann durchaus nicht bezweifelt werden, weil eben die physikalischen Ursachen, die ihn hervorrufen, nur zum Theil vorhanden waren. Bellew nämlich sucht die Entstehung desselben ganz richtig auf die Luftverdünnung zurückzuführen, welche über der ungeheueren, vegetationslosen, sandigen Ebene bei grosser Lufttrockenheit unter der starken Insolation entsteht, und welche nothwendig die kalte schwere Luft über den nördlich und nordwestlich davon gelegenen, dann noch zum Theil mit Schnee bedeckten Gebirgen und dem weit höheren Hochlande von Chorassan aspiriren muss. Er trifft natürlich die emporgewachsene und deshalb durch keine Mauer zu schützende Dattelpalme am meisten, musste aber in der Zeit, wo die ganze Ebene mit Culturen, gewiss auch Baumculturen, bedeckt war und grosse, allenthalben vertheilte Wassermengen die Luft feuchter und kühler erhielten, weit weniger schädlich auftreten. Die wenigen Holzgewächse, die jetzt hier vorkommen, werden, charakteristisch genug, kaum 6 Zoll hoch, und kriechen alle in der Richtung des Windes auf dem Boden hin; kein Baum, kein Busch ist zu sehen auf der weiten Ebene; sogar der harte Thonboden ist vom Winde in langen, von Nord nach

[1]) Journal of the Geogr. Soc. 1844, XIV, p. 176. — [2]) Bellew, From the Indus to the Tigris. London 1874. p. 239.

Süd laufenden Furchen erodirt. Wohl nirgends hat die Zerstörungswuth eines inner-asiatischen Eroberers, welcher die im Laufe vieler Jahrhunderte unter steter Sorge und harter Arbeit entstandene Cultur in wenigen Stunden zum Opfer fiel, so furchtbar und auf Jahrhunderte nachgewirkt. Denn das Klima würde sich hier erst wieder so weit bessern, um wieder Dattelcultur zu ermöglichen, wenn wiederum ein grosses Bewässerungsnetz die Ebene durchzöge und der Boden mit Vegetation, zum Theil Holzgewächsen, bedeckt wäre. Und wann wird wohl eine solche Zeit diesen unglücklichen Landschaften wiederkehren?

Eine weitere Folge dieser Vegetationsarmuth ist nun, dass auch die Winter hier trotz der geringen See- und Polhöhe sehr kalt sind. Sie werden durch heftige Regen, Schnee, Frost und so schneidend kalten Wind charakterisirt, dass die Kameele daran zu Grunde gehen. Die persische Grenz-Commission beobachtete im Hamun-Becken am 31. Januar 1872 [1]) —15° C. und hatte unter dieser allerdings hier ungewöhnlichen Kälte sehr zu leiden. Festes Eis bedeckte die Gewässer. Auch in Kandahar, allerdings in etwas über 1000 m Seehöhe, hat Bellew im Winter 1857/58, dessen Mitteltemperatur er zu 9,4° C. bestimmte, Temperaturen von —15° C. beobachtet. Ja, es wird dort zuweilen so kalt, dass die Rebhühner erfrieren und Schnee lange liegen bleibt. Solche Kältegrade würden an sich schon genügen, von dieser Gegend die Dattelpalme auszuschliessen. Wir sehen aber aus den angeführten Zeugnissen, dass dieselbe ohne Schaden bis 5° C. unter Null, wahrscheinlich noch ein bis zwei Grad mehr auf kurze Zeit verträgt. Diess dient uns zunächst als Anhalt, dass nicht niedere Wintertemperatur es sein kann, welche zwar den Baum selbst im atlantischen Tell, an der syrischen und kilikischen Küste und auf den Halbinseln Süd-Europa's noch wohlgedeihen, ihn aber keine essbaren Früchte mehr reifen lässt. Denn an den Ufern des Mittelmeeres, südlich vom 40. Parallel, kommen so niedere Temperaturen wie im Innern der Sahara noch unter 26° N. Br. nicht vor, ausser etwa an der Ostseite Griechenlands und der Westseite Klein-Asiens. Erst nahe dem Nordrande des Mittelmeeres, zum Theil an demselben selbst treten so tiefe Wintertemperaturen ein, dass thatsächlich der Baum erfriert. An der ligurischen Küste haben die Dattelpalmen von Nizza und Bordighera oft genug rasch vorübergehende Temperaturen von 8—9° C. unter Null zu ertragen. Diess dürfte wohl das Minimum sein, welchen ihr Organismus noch verträgt. Wir sehen also, dass die Dattelpalme gegen Kälte in der Zeit ihres vegetativen Winterschlafes nicht allzu empfindlich ist, *dass Dattelcultur noch bei gelegentlich vorkommenden —6° C., Palmenzucht noch bei vielleicht —10° C. möglich ist.*

[1]) Bd. I, S. 256.

Noch weniger empfindlich ist sie gegen *Hitze.* Dieselben Gegenden, in denen wir eben das Vorkommen überraschend niederer Wintertemperaturen kennen gelernt haben, zeichnen sich auch aus durch sehr hohe Sommertemperaturen. In Biskra kommen höchste Schattentemperaturen von 48° C., in Rhadames von 50° C. vor, und in der Oase Kauar steigt das Thermometer regelmässig Nachmittags zu dieser Höhe. Ebenso werden in Basra nicht selten 50 u. 51° C. beobachtet, und da sich dort die feuchte Seeluft noch geltend macht, so erscheint die Hitze besonders drückend. Gewiss nicht geringere Hitze entwickelt sich auf dem Hochlande von Iran, so wenig sichere Beobachtungen uns auch von dort vorliegen. Khanikoff, der unsere Kenntniss desselben namentlich in Bezug auf das Bodenrelief so bedeutend gefördert hat, beobachtete in der Oase Khabis schon im April Mittags im Schatten 39,5° C., und der Boden war so erhitzt, dass er durch die Stiefel brannte. Es entwickeln sich dort so heisse, trockene Winde, dass man sich ihnen nicht ungestraft aussetzen darf, da sie fast absolut trocken sind, Schwindel erzeugen, ja angeblich den Tod herbeiführen, wenn man ihnen zu lange ausgesetzt ist [1]). Ähnlich beobachtete Oberst Mac Gregor in der Oase Khur im Zimmer schon Mitte Mai 45° C. [2]), und Bunge in der Oase Tebes Anfangs November noch 27,5° C. im Schatten, 37,5° C. am Boden [3]). Wir sehen also, dass die Dattelpalme eine jährliche Temperaturschwankung von nahezu 60° C. im Schatten, gewiss aber, da hier die Temperatur in der Sonne, wenn auch nicht maassgebend ist, so doch in Betracht gezogen werden muss, und in dem Wüstengebiet am Boden Temperaturen bis 70° C. vorkommen, eine solche von 70° C. und vielleicht mehr zu ertragen vermag. Und selbst im Laufe jedes einzelnen Tages hat sie grosse Temperaturunterschiede zu durchlaufen, denn eine tägliche Temperaturschwankung von 20° C. ist dort fast die Regel, und in der Algerischen Sahara sind bei Windwechsel schon Temperatursprünge von 40° C. innerhalb 24 Stunden beobachtet worden. Wir werden nicht fehl gehen, wenn wir im Dattelpalmenklima die mittlere tägliche Temperaturschwankung zu 15,20° C. annehmen, in Bagdad beträgt sie 13,3° C., in Multan 17,2° C.

Wie vermag nun dieser Baum — und bis zu gewissem Grade bezieht sich diese Frage auf alle Gewächse des Wüstengebietes — *so bedeutende Wärmeschwankungen zu ertragen?* Cosson hat diese Frage zuerst genügend beantwortet [4]) und Grisebach weiter begründet [5]). Es ist nämlich nicht die Temperatur der Atmosphäre oder die noch höhere

[1]) Khanikoff, Mémoire sur la partie méridionale de l'Asie centrale, p. 210. — [2]) Narrative of a Journey through the province of Khorassan, I, p. 92. — [3]) Peterm. Mittheil. 1860, S. 214. — [4]) Considérations sur le Sahara algérien im Bull. de la soc. zool. d'acclimatation, T. 6, p. 7, u. Le Règne végétal en Algérie. Paris 1879, p. 51. — [5]) Vegetation der Erde, II, S. 86.

des Wüstensandes, welche sich den Geweben des Baumes mittheilt, sondern es wird, wie bei allen Holzgewächsen die Wärme mit dem aufsteigenden Safte in der Richtung der Gefässbündel geleitet, die Bodenschicht, in welcher die Wurzelspitzen die Feuchtigkeit aufsaugen, ist dafür maassgebend. Zugleich erzeugt auch die bei starker Wasserzufuhr im Sommer um so stärkere Verdunstung der Blätter stets Kühlung und mässigt die Einwirkung der Sonne. Das unterirdische Wasser ist andererseits auch ein Hinderniss für die Wärmeleitung und bewirkt, dass die heftigen Temperaturschwankungen, welchen die Luft und die Erdoberfläche im Wüstengebiete ausgesetzt sind, sich nicht in die Tiefe fortpflanzen. So fand Cosson z. B. den der Sonne ausgesetzten Dünensand der Algerischen Sahara zu 50, ja 70° C. erhitzt, in einer Tiefe von nur 1 Decimeter hatte er aber bereits nur mehr 25° C., und das Wasser der in den Dünenthälern oder im sandigen Bette eines Wadi gegrabenen Brunnens hat in einer Tiefe von 2—3 m höchstens 19° C. [1]). Diess sind also die wahren Temperaturen, welche die physiologischen Bedingungen des Palmenwuchses bestimmen, jene erwähnten Extreme der Hitze und der Kälte erreichen den Sitz der lebendigen Functionen gar nicht und sind ohne Einfluss auf die Entwickelung des Baumes, sie sind nur von Bedeutung für die Grenzen seiner Cultur.

Wir sahen also, dass einerseits bei reichlichem Wasservorrath im Boden die höchsten Temperaturen der Dattelpalme nicht schaden, andererseits Temperaturen von etwa 10° C. unter Null oder mehr den Baum tödten. Daraus ergiebt sich der Schluss, dass sein Wärmebedürfniss ein grosses sein muss, dass eine gewisse hohe Wärmesumme nöthig ist, damit er essbare Früchte reift, eine andere etwas geringere, dass der Baum überhaupt sich noch entwickeln kann. De Candolle hat gefunden, dass die Wärmesumme von 5100° C. nöthig ist, damit die Dattel völlig reife, und dass dem Baume dabei nur die Temperaturen von 17,8° C. oder 18° C. an aufwärts zu statten kommen [2]). Erst wenn die Wärme diesen Grad erreicht hat, was in der Oase Biskra gegen Ende März der Fall ist, beginnt der Baum seine Blüthen zu entwickeln, die Befruchtung erfolgt bei einer Wärme von 20—25° C. Von dieser Thatsache ausgehend habe ich versucht, die Wärmesumme zu bestimmen, welche dem Baume in seinem wahren Klima zu Theil wird, wobei uns freilich nur die an den Stationen Biskra und Cairo, also nahe der Polargrenze gemachten Beobachtungen zu Gebote standen. Ich construirte zunächst mit Hülfe der Monatsmittel für beide Orte Temperaturcurven in ziemlich grossem Maassstabe. An diesen Curven bestimmte ich zunächst die Tage, an welchen die mittlere Temperatur 18° C. erreicht und an welchen sie wieder unter dieselbe sinkt. Ich fand so, dass in Cairo diese Momente auf den 26. Februar und 22. October, in Biskra auf den 24. März und 5. November fallen; dort bleibt also die Temperatur 239, hier nur 227 Tage auf oder über 18° C. Wir sehen zugleich, dass in Cairo die Temperatur unter dem Einfluss des dort häufigen Chamsin im Frühjahr sehr rasch steigt, so dass sie Ende Mai und zu Anfang des Juni ihr Maximum erreicht, was gewiss dazu beiträgt, dass dort schon im Juli reife Datteln zu haben sind. Von da an verhindert der Einfluss der Seewinde vom Mittelmeere her ein weiteres Steigen der Temperatur. Das langsamere Steigen derselben in Biskra ist wohl auf die Einwirkung des Hochlandes und die Frühlingsregen zurückzuführen. Ich bestimmte nun weiter mit Hülfe dieser Curven die mittlere Temperatur jedes Tages in der Periode vom 26. Februar bezw. 24. März bis 22. October bezw. 5. November, und daraus berechnete ich die Wärmesumme jedes Monats und dann der ganzen Periode. Ich fand somit, dass in Cairo der Dattelpalme eine Wärmesumme von 6135,80° C. in Biskra von 6216,11° C. zukommt. Mit diesem Ergebniss stimmt dasjenige sehr gut überein, zu dem Hardy, der ehemalige Director des botanischen Gartens der Hamma bei Algier, auf Grund eigener Beobachtungen gelangt ist. Er hat die Zeitdauer vom Beginn der Blüthe bis zu völliger Fruchtreife in der Oase Biskra zu 214 Tagen, die Wärmesumme zu 6362° C. berechnet. Er rechnet rund 7 Monate, April bis October [1]). Diese Summe bleibt noch beträchtlich über der nach De Candolle zur völligen Fruchtreife nothwendigen von 5100° C., nach Cosson 6000° C. [2]). Dass die Dattel aber in der That bei einer geringeren Wärmesumme als jene beiden berechneten reift — vorausgesetzt, dass die wichtigere Bedingung, genügende Lufttrockenheit, erfüllt ist —, das müssen wir daraus schliessen, dass sie noch in Laghuat in 780 m und in Bu-Saada im Hodna-Becken in 578 m Meereshöhe reift, wo die Periode, innerhalb welcher die Temperatur auf und über 18° C. steigt, sehr viel kürzer ist und die Wärme während derselben doch höchstens, wenn auch wahrscheinlich nicht bis zu den in Biskra erreichten Mitteltemperaturen steigt. Ebenso ist es schon an der Mittelmeerküste bei Alexandria und Tripoli, ähnlich wohl auch in einigen Landschaften von Iran. Wir sehen aber, die Temperaturcurve des Dattelpalmen-Klima's ist eine ausserordentlich steile. In Biskra pflegt im April, Mai und Juni die Mitteltemperatur jedes Tages um 0,12 bis 0,17° C. höher zu sein als am vorhergehenden Tage, und der Monat Juli mit einer Mitteltemperatur von 34,3° C. steht dem Januar mit einer solchen von nur 11,8° C. gegenüber. Weniger lange Beobachtungsreihen liegen uns weiter

[1]) Le Règne végétal en Algérie, p. 52. — [2]) Géographie botanique raisonnée I, p 371.

[1]) Notice sur les forêts de l'Algérie. Alger 1878. p. 25. — [2]) Le Règne végétal en Algérie, p. 50.

von Bagdad und von Multan, also ebenfalls aus Gegenden vor, welche nahe der Polargrenze der Dattelpalme liegen, wo dieselbe aber noch trefflich gedeiht. Und würden wir den Temperaturgang an diesen beiden Stationen durch Curven veranschaulichen, so würden dieselben überraschend mit derjenigen von Biskra übereinstimmen und dieselben Resultate geben. Bagdad hat, bei einem geringen Unterschiede der Breite und der Seehöhe Biskra gegenüber, eine mittlere Jahrestemperatur von 23,3° C., der Juli ist so heiss wie in Biskra (34,9° C.), der Januar unter dem Einflusse eines noch höheren und kälteren Hochlandes noch kälter (9,7° C.). Multan, das etwas südlicher, 31° 11′ N. Br., aber auch in fast gleicher Seehöhe (122 m) liegt, hat eine mittlere Jahrestemperatur von 24,2° C., einen Juli von 33,7° C., einen Januar von 11,6° C., also ganz ähnlichen Temperaturgang.

Weiter nach Süden, gegen die innerste Dattelpalmenzone hin, fehlt es uns noch mehr an Temperaturbeobachtungen, wenn wir auch wissen, dass der Charakter des täglichen und jährlichen Ganges der Wärme durchaus der gleiche ist. Nur kommen im Sommer noch höhere Temperaturen vor und ist die Periode über 18° C. noch länger und die Wärmesumme, welche während derselben aufgehäuft wird, noch grösser. Je weiter nach Süden, um so kürzer wird. bei geringer Meereshöhe, die Zeit, in welcher 18° C. nicht erreicht werden, ja an der Äquatorialgrenze der Dattelpalmen-Cultur sinkt die mittlere Wärme wohl keines Tages unter 18° C. In Kuka wenigstens, also schon jenseits dieser Grenze, bleibt der kühlste Monat nocht weit darüber. Um so früher tritt darum nach Süden hin die Fruchtreife ein, um so mehr verliert aber auch die Wärme an Bedeutung für die Dattelpalme und tritt die Luftfeuchtigkeit und der Regen in den Vordergrund. Zu Buschir, 28° 15′ N. Br., am heissen Strande von Farsistan wird, bei einer mittleren Jahrestemperatur von 25° C. [1]), schon vor der Mitte des Februar die Temperatur von 18° C. wieder erreicht und erst Ende November sinkt die Wärme wieder unter dieselbe, wenn auch der heisseste Monat, Juli, nur 34,3° C. hat. In Kosseir, am Rothen Meere, 26° 5′ N. Br., hat selbst der Januar eine Temperatur von 18,3° C. [2]), bei einer mittleren Jahrestemperatur von 24,6° C. Dagegen scheint Murzuk, das Centrum der grössten Palmen-Oasen-Gruppe der Sahara, noch nicht 26° N. Br., aber in einer Meereshöhe von 550 m, nach den 8monatlichen Beobachtungen von Gustav Nachtigal [3]), seiner Temperatur nach dem neun Grad nördlicher gelegenen Biskra sehr nahe zu kommen. Es scheint dort schon im ersten Drittel des November die Wärme unter 18° C. zu sinken und erst Anfangs März wieder darüber zu steigen, dann aber rascher und höher als in Biskra, wenn dieser Schluss aus der schon höheren Maitemperatur (28,8° C. gegen 25,5° C. in Biskra) berechtigt ist. Die Periode der Temperatur über 18° C. ist demnach etwas länger und die Wärmesumme jedenfalls auch höher. Die Temperaturcurve wird aber der von Biskra sehr ähnlich sein, denn auch hier fand Nachtigal die Mittelwärme des Januar nur zu 12,0° C. Wir können daher wohl den Satz aussprechen, dass je continentaleres Klima, je höhere Sommerwärme ein Ort hat, um so mehr sagt er der Dattelpalme zu, vorausgesetzt natürlich, dass auch die Wintertemperatur eine gewisse Grenze nicht überschreitet. *Es ist also nicht so sehr die Wärme des ganzen Jahres, welche der Dattelcultur Grenzen setzt, als vielmehr die von etwa 8—9 Monaten, während welcher die Dattelpalme den ganzen Process ihrer vegetativen Entwickelung durchmacht.* Und diese 8 Monate können sich selbst auf weniger verkürzen, wenn in dieser kürzeren Zeit die Wärme um so höher ist. Die Wärme ist daher der wichtigste Factor, welcher ihre Polargrenze als Fruchtbaum bestimmt, wenn auch nicht der einzige.

Wenn jene Wärmesumme von 5100° C. oder 6000° C. in der Periode von der Blüthe bis zur Fruchtreife nicht völlig erreicht wird, so bilden sich zwar Früchte, sie reifen auch und sind selbst fortpflanzungsfähig, aber sie schwellen nicht, bleiben hart und geschmacklos und entbehren des Stärkemehls und des Zuckergehaltes, also ihrer nährenden Eigenschaften. Je höher die Wärmesumme ist, um so mehr hat die Dattel diese Eigenschaften und um so kürzere Zeit verfliesst zwischen Blüthe und Fruchtreife. In Cairo beträgt die mittlere Jahrestemperatur 21,7° C., die Mitteltemperatur der Monate, welche verfliessen zwischen Blüthe und Fruchtreife, März bis November, 24,1° C., in Biskra betragen erstere 22,5° C., letztere 25,4° C., in Alexandria nur noch 21,2 und 22,9° C., in Algier 20,6 und 22,4, in Palermo 17,6 u. 19,6, in Murcia 17,0 u. 19,4, in San Remo 15,6 u. 17,8° C. Wir sehen also, dass die mittlere Jahrestemperatur von Alexandria, wo die Dattel noch reift, 21° C. übersteigt, die von Algier jedoch hinter 21° C. zurückbleibt. Andererseits beträgt die Temperatur der Monate März bis November in Alexandria 22,9° C., in Algier 22,4° C., so dass wir wohl annehmen können, die Polargrenze der Dattelcultur werde, soweit sie von der Temperatur abhängig ist, durch ein Herabsinken der mittleren Jahrestemperatur unter 21° C., der Temperatur der 9 Monate, März bis November, unter 23° C. gekennzeichnet. Damit stimmt überein, dass in Mogador, wo im Seeklima die Dattel nicht mehr reift, während sie landeinwärts in Marokko noch reift, die beiden fraglichen Temperaturen nur 19,7° C.

[1]) Dove, Klimatolog. Beiträge, II, S. 106. Berlin 1869. — [2]) Zeitschrift der Österr. Ges. f. Met. 1877, XII, S. 226. — [3]) Sahârâ und Sûdân, I, S. 135.

und 20,7 C., in Bagdad dagegen, nahe der Polargrenze [1]), 23,1° C. und 27,6° C. betragen. *Es fällt somit die Polargrenze der Dattelcultur mit der Jahres-Isotherme von 21° C. so ziemlich zusammen.* In San Remo, nahe dem nördlichsten Punkte des Vorkommens der Dattelpalme, waren die beiden in Betracht gezogenen Temperaturen auf 15,6 und 17,8 gesunken. Dieselben betragen an anderen Orten an dieser Polargrenze: in Barcelona 16,9 u. 19,3, in Lissabon 15,6 u. 17,4, in Rom 15,6 u. 18,0, in Lesina 16,6 u. 19,0, in Athen 18,2 u. 21,1° C. So hat schon De Candolle die Wärmesumme der Periode über 18° C. für Algier zu 4655, für Palermo zu 3650° C. berechnet, und weiter nach Norden wird dieselbe immer geringer. In der geringeren Wärme überhaupt, namentlich aber der geringeren Sommerwärme des nördlichen Mittelmeergebietes und in den dort eintretenden Minimaltemperaturen von —10° C. und mehr haben wir den Factor zu erkennen, welcher die Polargrenze des Baumes selbst bestimmt. Und entsprechend dem Herabsinken der Januar-Isothermen im östlichen Mittelmeergebiet, sehen wir dort auch die Polargrenze der Dattelpalme zum Äquator abfallen. Wir haben nämlich zu beiden Seiten, im Norden wie im Süden, der eigentlichen Dattelpalmenzone zwei Aussenzonen zu unterscheiden, in welchen der Baum nicht mehr als nährender Fruchtbaum in's Gewicht fällt, sondern nur als Zierbaum auftritt. Im Norden, im Mittelmeergebiet, ist diese Aussenzone am breitesten, weil dort durch das Mittelmeer und das eigenthümliche Relief der Mittelmeerländer die Wärmeabnahme mit wachsender Breite eine sehr langsame ist, namentlich die durch Gebirgswälle gegen Nordwinde geschützten, dem Süden zugekehrten Küstengebiete, am auffälligsten die ligurische Küste, eine Art klimatischer Oasen bilden. Aber selbst in dieser Aussenzone lassen sich noch Unterabtheilungen unterscheiden. Zunächst eine Zone, in welcher die Dattelpalme nicht allein blüht und Früchte reift, sondern diese Früchte auch essbar, wenn auch nicht sehr süss, vor allen Dingen aber noch fortpflanzungsfähig sind. Diese Zone umfasst das südliche Mittelmeergebiet etwa zwischen 35 und 40° N. Br., namentlich die Nordküste des Atlasgebietes, Süd-Spanien, Sicilien und Calabrien, das südliche Morea, namentlich Messenien, das südliche Klein-Asien und die syrische Küste. Wenn man in Palermo in den Gärten unter weiblichen Dattelpalmen den Boden einmal längere Zeit nicht bearbeitet, so kann man eine Unzahl junger Palmen aus den abgefallenen Früchten aufgehen sehen. In dieser Zone kann man bei besonderer Pflege, Düngung, guter Bewässerung und künstlicher Befruchtung noch sehr wohlschmeckende Datteln hervorbringen, wie wir diess in dem Palmenhaine von Elche sehen, und in der That die Araber zur Zeit, wo sie fast diess ganze Gebiet beherrschten, auch überall Dattelcultur trieben. Nördlich von dieser Zone kommt schliesslich diejenige, wo die Palme wohl noch blüht, aber überhaupt keine Früchte trägt, oder doch keine irgendwie geniessbaren oder fortpflanzungsfähigen. So namentlich an der ligurischen Küste und überall an der Polargrenze des Baumes. Zuweilen bleiben dann die Früchte, wenn sie wirklich reifen, 14—15 Monate am Baume hängen, wie sich ja überhaupt, wie wir schon sahen, die Zeit der Fruchtreife von Süden nach Norden immer mehr verzögert und selbst in Gegenden, wo sie noch völlig reift, dieser Moment erst im December eintritt. Wir können also als Minimum der nöthigen mittleren Jahrestemperatur, damit der Baum noch bestehen kann, die Mitteltemperatur von Lissabon, San Remo und Rom hinstellen, 15,6° C., und als Mitteltemperatur der Vegetationszeit 17,4—18° C. *Die Jahres-Isotherme von 16° C. bezeichnet ungefähr die Polargrenze.* Die Äquatorialgrenze wird weniger durch die Wärme bestimmt, da wir schon gesehen haben, dass die Dattelpalme die höchsten in der Sahara, d. h. die höchsten wohl überhaupt vorkommenden Wärmegrade bei genügendem Wasserzufluss leicht erträgt. Die mittlere Jahrestemperatur von Murzuk dürfte 23° C. nicht wesentlich überschreiten. Bagdad hat 23,3° C., Buschir und Multan 25° C., Aden 26,7° C., Chartum 28,5° C., Kuka, schon jenseits der Äquatorialgrenze, 28,7° C. Wir können also annehmen, dass die höchsten überhaupt vorkommenden mittleren Jahrestemperaturen, wenn die sonstigen Bedingungen erfüllt sind, ihr durchaus zusagen, und dass sie noch sehr wohlgedeiht in dem heissesten Gebiet der Erde, das von der Isotherme von 30° C. umschlossen wird. *Es schwanken also ihre Grenzen zwischen den Jahres-Isothermen von 16 u. 30° C., und den mittleren Jahrestemperaturen von 15,6 u. 28,5° C.,* Wärmeunterschiede, die wohl keine andere Palme, am wenigsten die ihr zunächst zu vergleichende Cocospalme zu ertragen vermag. Schon diess zeigt, dass nicht übergrosse Hitze ihre Äquatorialgrenze bestimmen kann.

Dass sich in der nördlichen Aussenzone gerade bei *Elche* noch Palmencultur erhalten hat, während sie an allen übrigen Punkten verschwunden ist, giebt uns einen Fingerzeig dafür, dass neben der Wärme noch ein zweiter klimatischer Factor kaum minder in's Gewicht fällt, nämlich die Niederschlagsverhältnisse und die Luftfeuchtigkeit. Ja man möchte aus der Erzielung ziemlich wohlschmeckender Früchte in Elche, wie aus anderen Umständen, auf die wir noch näher eingehen müssen, sogar schliessen, dass letzterer Factor noch wichtiger ist. Elche liegt nämlich in demjenigen Theile Spaniens, der sich durch grosse Heiterkeit

[1]) Vgl. die von mir für das Mittelmeergebiet entworfene Isothermenkarte in „Studien über das Klima der Mittelmeerländer", Ergänzungsheft Nr. 58 zu Peterm. Mittheil., Tafel 2.

des Himmels, grosse Lufttrockenheit und Regenmangel auszeichnet, so dass dort ohne künstliche Bewässerung kaum irgendwelche Bodencultur möglich ist. Es ist diese Landschaft neben der Nordküste Afrika's, von der kleinen Syrte ostwärts, das regenärmste und lufttrockenste Gebiet der Mittelmeerländer, und man nennt Murcia recht bezeichnend il reino serenissimo. Bei gypsigem und mergeligem Boden, der ausserhalb der Berieselungsoasen meist nur dürftige Steppenvegetation hervorbringt, schwanken in Murcia die absoluten Extreme der Temperatur zwischen 44,8° C. und —5,5° C., einem Winter mit 10,1° C. Mitteltemperatur steht ein Sommer mit 24,7° C. gegenüber. Der Windwechsel ist ein regelmässiger, im Frühjahr löst SE bis NE den im Winter herrschenden SW bis NW ab. Die mittlere Regenhöhe beträgt nur 367 mm, ja es giebt Jahre, wo nur 260 mm fallen, meist in raschen, heftigen Güssen, welche sofort wieder von heiterem Wetter gefolgt sind. Die relative Feuchtigkeit beträgt nur 60 % im Jahresmittel, sie steigt im Januar auf 69 %, sinkt im Juni und Juli aber auf 52 %; die jährliche Verdunstung beträgt 2111 mm (gegen 2296 mm in Cairo), heisse, trockene Winde, der Leveche, sind häufig. Wir haben also hier, und nur hier in Europa, ein Klima, das man gemildert saharisch nennen kann, darum also auch hier das Afrikanische im Charakter der Landschaft, die zahlreichen, Algerien und der Sahara-Region eigenen Pflanzen, darum hier lohnende Dattelcultur, selbst bei nicht mehr so sorgsamer Pflege, wie einst unter den Arabern.

Untersuchen wir nun, von dieser Beobachtung ausgehend, zunächst die *Niederschlagsverhältnisse* der ganzen Zone der Dattelpalme und wir werden dann daraus im Zusammenhange mit der Wärmevertheilung ein richtiges Urtheil über die Luftfeuchtigkeit und deren Bedeutung für die Dattelcultur gewinnen. Da das Verbreitungsgebiet der Dattelpalme fast ganz mit dem wärmeren Theile des grossen Wüstengürtels der Alten Welt zusammenfällt, so schliessen wir schon daraus, dass sie vorzugsweise ein niederschlagsarmes Gebiet bewohnt. Gleichzeitig sehen wir, dass nach Süden hin keineswegs die zunehmende Wärme ihrer Verbreitung ein Ziel setzt und nach Norden hin nicht allein abnehmende Wärme, wie das Beispiel von Elche zeigt, das Reifen der Früchte verhindert. Nach beiden Seiten hin sehen wir aber die Niederschläge und die Luftfeuchtigkeit während der Vegetationszeit und namentlich während der Fruchtreife rasch und bedeutend zunehmen, und darin haben wir den Factor zu sehen, welcher die Äquatorialgrenze allein, die Polargrenze zum Theil bestimmt. Es kommt also darauf an zu bestimmen, welche jährlichen Niederschlagsmengen und in welcher jahreszeitlichen Vertheilung derselben die Dattelpalme verträgt, es kommt darauf an, die Polargrenze der tropischen Zenithal- und der Monsun-Regen, die Äquatorialgrenze der subtropischen Winterregen so genau zu bestimmen, als es unsere jetzige Kenntniss erlaubt.

Die *Äquatorialgrenze der subtropischen Winterregen* des Mittelmeergebietes und Vorder-Asiens verläuft im Allgemeinen, wenn es überhaupt erlaubt ist, bei so allmählich sich vollziehendem Übergange eine Grenze festzusetzen, dem 28. Parallel entlang, macht aber, vom Bodenrelief bestimmt, sehr bedeutende Windungen.

Im Mittelmeergebiet, das also zum grossen Theil der nördlichen Aussenzone der Dattelpalme angehört, haben wir im Norden Äquinoctialregen unter Überwiegen der Herbstregen [1]). Nur der Sommer ist regenarm, je weiter nach Süden, um so mehr concentriren sich die Niederschläge auf den Winter, um so intensiver und andauernder wird die Regenarmuth der warmen Jahreszeit, um so geringer wird auch die jährliche Regenmenge überhaupt. Nur in Gegenden des südlichen Mittelmeergebietes, wo der Regenwind, hier N und NW, auf eine steile Gebirgswand stösst, wie in Algerien und Barka, findet wieder eine Zunahme der Niederschläge und der Luftfeuchtigkeit Statt, dort hat daher auch, im Gegensatz zu der weiter nach Norden gerückten, aber trockeneren Südostseite der Iberischen Halbinsel selbst in arabischer Zeit keine irgendwie in's Gewicht fallende Dattelcultur Statt gefunden. In Algerien hat das Tell eine mittlere Regenmenge von 722 mm (Mittel von 16 Stationen), welche während der Monate October bis April fallen, aber wenn auch die übrigen Monate regenarm sind, so kommt doch noch auf den Frühling 26,1 %, auf den Herbst 26,9 % der Jahresmenge. Schon daraus, wie aus der Meeresnähe und dem Bodenrelief können wir schliessen, dass auch die Luft bei den in der warmen Jahreszeit herrschenden Winden nördlicher Richtung niemals einen hohen Grad der Trockenheit erreicht. Messungen der relativen Feuchtigkeit liegen uns jedoch nur von Dellys und Tizi Uzu und nur für ein Jahr vor, sie ergeben aber ein Jahresmittel von 63 und 80 %, also mehr als in Murcia, und namentlich die Monate September und October weisen 56 und 58 resp. 60 und 76 % auf. Vermuthlich werden aber die wahren Mittel sehr viel höher sein.

Überschreiten wir die Tellkette des Atlas-Systems, so finden wir schon auf dem Hochlande der Schotts ein völlig geändertes Klima, das einen Übergang zu dem der Sahara bildet. Es fallen nur noch 400 mm Regen und vorzugsweise, wie auf allen Hochländern des Mittelmeergebietes, im Frühling, die sommerliche Hitze und die Trockenheit der Luft ist eine sehr viel grössere. Daher finden wir

[1]) Die folgende Darstellung ist veranschaulicht durch die Kartenskizze auf S. 47. Vgl. die ausführlicheren Untersuchungen darüber in meinen Studien zum Klima der Mittelmeerländer, Ergänzungsheft Nr. 58 zu Peterm. Mittheil., S. 7 ff., u. Tafel 1.

denn auch schon in den tiefsten Einsenkungen des Hochlandes, im Hodna-Becken, Dattelcultur und die charakteristischen Saharapflanzen, aber nur da, wo breite Einsattelungen in der Saharakette den heissen, trockenen Winden der Sahara ungehinderten Zutritt verschaffen, wie diess von Cosson ausdrücklich hervorgehoben wird [1]. Auch die Erscheinung, dass in einzelnen Thälern der saharischen Abdachung des Atlas-Hochlandes die Dattel noch in einer Höhe von 1000 m ihre Früchte völlig reift, wie in der Oase Tyut, während sie in anderen schon in 2—300 m Höhe nur noch als Zierbäume gezogen werden können, erklärt Cosson daraus, dass jene nach Süden geöffnet sind und dem Wüstenwinde vollen Zutritt gewähren, während diese durch ihre Richtung sich diesem Einflusse entziehen [2]. Ebenso hob in Mokka dem Orientalisten Botta gegenüber ein Araber, der sich dort die Pflege der Dattelpalme besonders angelegen sein liess, hervor, dass der Wind der Vegetation der Palmbäume sehr vortheilhaft sei; je heftiger und häufiger die von Afrika herüberwehenden (also ebenfalls trockenen und heissen) Winde, um so reicher und schöner gedeihen die Datteln [3]. Heisse, trockene Winde sind auch im inneren Hochlande von Iran, wie in jedem Wüstengebiete, häufig. Sie sind nach Khanikoff in der Oase Khabis im Sommer fast absolut trocken, und es ist sehr gefährlich, sich ihnen länger auszusetzen [4]; dem Consul Abbot versicherte man aber in dieser Oase, dass ohne diesen heissen Wüstenwind, bad e simur genannt, der im Sommer 40 Tage lang weht, die Datteln nicht gut reifen [5]. Schon Marco Polo erwähnt diese auch in Bezug auf mitgeführten Staub und Verdunkelung der Luft dem Samum oder Chamsin durchaus ähnlichen Winde, die auch im Pandschab und Sindh, also im östlichsten Theile des Vorkommens der Dattelcultur nicht selten sind [6]. *Wir erkennen also trockene Hitze als einen Hauptfactor des Dattelpalmen-Klima's*, der aber bisher ausser von Cosson von keiner Seite betont worden ist. Wenn wir an der Ostküste Tunesiens Dattelcultur bis zu den Karkenah-Inseln und Sfaks nach Norden vorrücken und bei Alexandria, Damiette und bei Gaza mit Erfolg treiben sehen, während sie an der Küste von Barka fehlt, so müssen wir nach obigem den Grund dieser Erscheinung im Wesentlichen darin suchen, dass in jenen Gegenden die Richtung der Küste und die Flachheit derselben einen wirksamen Einfluss des Meeres auf Zunahme der Luftfeuchtigkeit unmöglich macht, und namentlich seltener eine Verdichtung der Wasserdämpfe herbeiführt, während diess an einer Steilküste, wie Barka, fast in so hohem Maasse, wie in Algerien der Fall sein und der Procentsatz der Luftfeuchtigkeit stets ein höherer sein wird, als dem guten Gedeihen der Dattelpalme entspricht. So sehen wir denn auch an der ganzen Küste von Tripolitanien, deren Datteln von mittlerer Güte sind, die Palmenhaine nicht unmittelbar an der Küste, sondern etwas landeinwärts und durch Dünen geschützt angelegt. Ebenso gelten von Alters her die Datteln, welche in Ägypten in der Nähe des Meeres reifen, für weniger gut, als die weiter landeinwärts bei Cairo und noch weiter nach Süden reifenden. Und auch hier können wir, da die Wärmeunterschiede sehr geringe sind (Cairo und Suez mit 21,7 und 20,8° C. mittlerer Jahrestemperatur, gegenüber Alexandria und Port Said mit 21,2 und 20,5° C.), die Ursache nur in der grösseren Niederschlagsmenge und der grösseren Luftfeuchtigkeit suchen. In Alexandria nämlich fallen im Mittel 215 mm Regen, fast nur in den Monaten November bis März, in Cairo dagegen nur 34 mm, und während in Port Said die relative Feuchtigkeit im Jahresmittel 71 % beträgt und fast in allen Monaten gleich gross ist, beträgt sie in Suez nur 59 und in Cairo nur 60,8 %, schwankt aber zwischen 45,1 (Mai) und 71,1 % (November und December). In Kosseir [1] am Rothen Meere, 26° 5′ N. Br., wo während der warmen Jahreszeit namentlich fast immer nördliche Winde, also vom Mittel- und Rothen Meere her wehen, beträgt die relative Feuchtigkeit im Mittel doch nur 56 %, sie sinkt im Juni bis auf 51 % und steigt im November auf 62 %, es herrscht also dort zu jeder Zeit trockene Luft. So ist auch das Klima von Fezzan durch grosse Trockenheit ausgezeichnet. Nachtigal fand die relative Feuchtigkeit von Murzuk schon im Mai auf 24 % gesunken und im October nur wieder auf 47 % gestiegen; selbst der Januar hatte nur 61 % [2]. Auch in der Oase Djofra bezeichnet Rohlfs die Luft den grössten Theil des Jahres als sehr trocken, im Winter mag dort die relative Feuchtigkeit 60 % betragen, sie sinke aber bei heftigem Samum bis auf 5 % [3]. Aus der westlichen Sahara verdanken wir Duveyrier interessante Bestimmungen der relativen Feuchtigkeit, die allerdings eine ihn selbst überraschende ausserordentliche Trockenheit der Luft erkennen lassen. Duveyrier bestimmte am 19. und 20. Juli 1859 in Ghardaja die relative Feuchtigkeit um $2\frac{1}{2}$ Uhr Mittags zu nur 21 %, und weiter nach Süden auf der Strecke von Metlili nach El Golea sank sie sogar am 30. August bis auf 10 %, allerdings bei SSW [4]. Auf dem Hochlande von Iran fand Khanikoff in dem so hoch gelegenen Kirman im April nur 18—23 % relative Feuchtigkeit, ja in der Wüste Lut in demselben Monat nur 11,2 % [5]), und Dr. Stolze bezeichnet die Lufttrockenheit in Farsistan als so gross, dass man

[1] Le Règne végétal en Algérie, p. 3. — [2] Cosson, ebenda, p. 50. — [3] Bei Ritter, XIII, S. 793. — [4] Khanikoff, a. a. O., S. 210. — [5] Journal 1855, p. 34. — [6] Yule, The book of Marco Polo, I, p. 99.

[1] Zeitschrift der Österr. Ges. f. Met. 1877, S. 227. — [2] Sahărâ und Sûdân, I, S. 135. — [3] Zeitschrift für Erdkunde 1880, S. 142. — [4] Peterm. Mittheil. 1860, S. 55. — [5] Khanikoff, a. a. O., S. 179.

schon in geringer Entfernung von der Küste, bei Buschir, zuweilen am trockenen Thermometer 34° R., am nassen 7° R. ablesen könne [1]). All' diese Messungen gehören aber noch der Zone der Winterregen an oder grenzen unmittelbar an dieselbe. Es fehlt uns auch nicht an directen Zeugnissen dafür, dass man im nördlichen Theil der eigentlichen Palmenzone Regen überhaupt oder wenigstens in bestimmter Jahreszeit für unerwünscht und schädlich ansieht. Der schon erwähnte Marmol führt an, dass im tunesischen Beled-el-Dscherid die Dattelernte schlecht ausfalle, wenn es im September regne, weil die Feuchtigkeit die Datteln faulen mache. Getreide geräth dort gut, wenn es im April (kurz vor dem Reifen) und October (vor der Aussaat) regnet. Regnet es aber nicht, so gedeihen die Datteln um so besser und man zieht daher die Regenlosigkeit vor, denn so reichlich auch die Getreideernte ausfallen mag, so genügt sie doch nicht für 6 Monate, während, wenn die Datteln gut gerathen, man aus dem Atlasgebiet so viel Weizen und Gerste eintauschen kann, als man braucht [2]). Gewiss nicht daran, wie Nachtigal meint [3]), dass das Regenwasser, welches den Boden auslaugt, den Wurzeln zu viel Salz zuführt, haben wir somit die auch im nördlichen Fezzan beobachtete Thatsache zurückzuführen, dass die Datteln nach Regen schlecht gerathen. Auch schon Desfontaines hatte im Beled-el-Dscherid beobachtet, dass Regen der reifen oder reifenden Frucht schade, und Marmol sagt von den Datteln des oberen Draa, dass sie die geringste Feuchtigkeit wie Zucker zergehen macht. Ebenso ist den Bewohnern der Oase Semnu im nördlichen Fezzan (27° N. Br.) Regen unerwünscht, weil er, wenn er reichlich fällt, die Lehmhäuser zerstört. Auch zur Bewässerung der Gärten ziehen die Bewohner Brunnenwasser vor. Man bezeichnete dort Nachtigal das Wasser des Regens als mejit, d. h. todt, das des Bodens als hai, lebendig, lebenspendend [4]). Also Regen zur Zeit der Dattelreife macht dieselben nahe der Polargrenze faulen; wir werden in demselben Umstand dann wohl auch den Factor suchen dürfen, welchen die Äquatorialgrenze bestimmt.

Wirkliche regelmässige Winterregen giebt es nur an der oceanischen und mediterranen Abdachung des Atlas-Systems, am nördlichen Steilabfall von Barka und an der Küste entlang bis zum Nildelta, in welchem, wenn auch nur in einer schmalen Zone am Meere, die Regen nie ausbleiben. Auf dem Atlas-Hochlande und an seiner saharischen Abdachung fallen vorzugsweise Frühlings- (und Herbst-) Regen, vom Wed Gir ist eine doppelte in diese Jahreszeiten fallende Schwellzeit bezeugt. Doch regnet es nach Rohlfs weiter nach Westen am Südhange des Atlas vorzugsweise im Januar und Februar. Doch sind schon am Südhange des Atlas-Hochlandes diese Frühlings- und Herbstregen so schwankend, wie sich diess aus den Beobachtungen von Biskra und aus dem in Bezug auf das Beled-el-Dscherid Angeführten ergiebt, dass von einer regelmässigen Regenzeit nicht mehr die Rede sein kann, und wir ohne Furcht eines wesentlichen Irrthums die Grenze regelmässiger Niederschläge dem Hange des Hochlandes parallel verlaufen lassen können, also zusammenfallend mit der Polargrenze der Dattelcultur, die, aus den Beobachtungen von Biskra und Alexandria zu schliessen, nicht gut eine mittlere Regenmenge, welche 200 mm übersteigt, zu vertragen scheint. Damit stimmt auch überein, dass Multan [1]), das Centrum der indischen Dattelcultur, nur 183 mm Regen im Jahresmittel hat, ja dass an einzelnen Punkten des unteren und mittleren Indus weniger als 100 mm fallen, ein Quantum, das so gering ist, dass selbst die 50 % desselben, die in Multan vom Juni bis Sept. fallen, keinen Schaden zu bringen vermögen. Gehen wir weiter nach Süden, so haben die Oasen von Tuggurt, Wargla und Ghardaja, 32° N. Br., keine regelmässige Regenzeit, es vergehen dort oft Jahre, ohne dass ein Tropfen Wasser fällt, und von Tuat und Ghadames sagt Rohlfs, dass es Jahre lang nicht regne, ja zuweilen in 20 Jahren nur ein Mal, selbst im tunesischen Beled-el-Dscherid regnet es sehr selten. Doch beobachtete Duveyrier im Sommer 1859 in Ghardaja drei Mal wenn auch nur schwache Regen, von denen einer aber von einem starken Gewitter begleitet war [2]). Vom September an war der Himmel jedoch meist bewölkt und es fielen hie und da einige Tropfen. Wenn sich aber im Winter einmal die in das Hochland eingeschnittenen Wasserläufe füllen, so wird diess von den Beni-Mzab mit grossem Lärm gefeiert. Dieses wohlthätige Phänomen war im Winter 1858/59 seit 6—7 Jahren zum ersten Male wieder eingetreten, und man hatte sofort grosse Dämme unter den Pflanzungen gebaut, um das Wasser länger zu halten. Diess aber bereits in 530 m absoluter Höhe, wie wir überhaupt so grosse Regenlosigkeit wie in Tuat, Tuggurt und anderwärts als nur in den tiefer gelegenen Gegenden vorkommend anzunehmen haben. Auf den Plateaux, wie den von Ahaggar und von Tasili, findet ganz ausgesprochen in Folge ihrer beträchtlichen Erhebung wieder eine Zunahme der Niederschläge Statt, ob wir aber dort wirklich von regelmässigen Winterregen sprechen können, bleibt zweifelhaft. Daraus, dass das arabische Nedschd bei gleicher geographischer Breite und absoluter Höhe solche hat, müssen wir es schliessen. Erwin von Bary hatte auf dem Plateau von Tasili Ende October und

[1]) Zeitschrift f. Erdkunde 1880, S. 141. — [2]) Marmol, a. a. O., S. 27. — [3]) Nachtigal, Sahärâ und Sûdân, I, S. 69. — [4]) Nachtigal, a. a. O., I, S. 69.

[1]) Woeikoff, in Peterm. Mittheil. 1877, S. 213. — [2]) Petermann's Mittheil. 1860, S. 56.

zu Anfang November 1876 zahlreiche, heftige Regengüsse von Nachmittag bis zum Morgen ohne Unterbrechung, welche inmitten der Sahara den Eindruck des Winters hervorriefen, zu verzeichnen, und das Vorkommen stehender Süsswasser, welche Krokodile beherbergen, zwingt zu der Annahme, dass dieselben nur Reste häufig fliessender Gewässer sind, wie v. Bary ja auch die Spuren, welche ein stark strömender Fluss in den Büschen zurückgelassen hatte, vorfand [1]. Dieser Fluss würde wahrscheinlich der Wadi Tikhammalt sein, den auch Duveyrier im Januar sich von einem ziemlich ausgiebigen Regen füllen sah. In der westlichen Sahara scheinen gelegentliche Schauer im Winter sogar sehr weit nach Süden zu reichen, denn Capitän Vincent berichtet uns, dass in der Gebirgslandschaft von Aderer, 21° N. Br., in manchen Jahren nur ein bis zwei Mal Regen fällt, und zwar im October. Selbst noch in Timbuktu, 17° N. Br., beobachtete Heinrich Barth zu seiner Überraschung einige leichte Schauer im Januar, und vier Regentage im März, drei im April, die fast regelmässig wiederkehren, bezeichnet man dort mit dem besonderen Namen Nisan.

In Tunesien hat die Nordseite reichliche, regelmässige Winterregen; die Ostseite jedoch, welche meist niedrig ist und der Richtung der vorherrschenden Winde nördlicher Richtung mehr oder weniger parallel läuft, ist bereits sehr regenarm und leidet an Unregelmässigkeit der Niederschläge, die Steppe und die Dattelcultur reichen daher dort bis an's Meer und weit nach Norden. Sfax ist bezeichnenderweise nicht nur der nördlichste Punkt der Dattelcultur, sondern auch der Verbreitung des Kameels, nördlich davon sind Pferde und Maulthiere die gebräuchlichen Lastthiere. Heinrich Barth beobachtete schon in Mistir (35° 40' N. Br.) die ähnlich überall in Gegenden mit periodischem Regenfall wiederkehrende Sitte, dass die Knaben unter Leitung ihres Schulmeisters im December (1845) durch geschreiartige Gesänge auf dem Markte Allah täglich um Regen anriefen und so wiederholte es sich an der ganzen Ostküste von Tunesien entlang, da dort, wie in ganz Tripolitanien, im Jahre vorher der Regen fast ganz ausgeblieben war [2]. Auch in Marokko herrscht diese Sitte noch im nordwestlichsten Landestheile, auch dort sind Dürreperioden mit Hungersnoth im Gefolge nicht gar selten [3]. Auch im Winter 1868/69 hatte es in Sokna nur vier Mal mit geringem Niederschlag geregnet [4], und ganz Tripolitanien hatte schon 4 Jahre eines ordentlichen Winterregens entbehrt und grosse Noth war dadurch entstanden. Viele Einwohner von Beni Ulid, einer der begünstigsten Oasen, hatten sich über das ganze Land zerstreut, um ihren Lebensunterhalt zu suchen. Doch hat die ganze mediterrane Abdachung Tripolitaniens noch regelmässige, wenn auch meist unbedeutende, nur in günstigen Jahren zu Ackerbau ohne künstliche Bewässerung genügende Niederschläge, und zwar die Hänge der Gebirge in 4—700 m Höhe beträchtlich mehr als die Ebenen an der Küste. Lang andauernde Dürre und mehrere Jahre hintereinander nicht völlig ausbleibende, aber doch ungenügende Winterregen sind an der Äquatorialgrenze der subtropischen Zone, auch in Barka und Palästina, selbst noch in Spanien, Sicilien, Griechenland und Klein-Asien nicht gerade selten. Deshalb finden wir von Tunesien an bis nach Syrien allenthalben Cisternen angelegt, welche im Nothfalle aushelfen müssen. Doch äussert sich Rohlfs neuerdings [1] dahin, dass er nicht mehr der Annahme huldige, als ob in den Theilen der Sahara, wo sich wirkliche Rinnsale finden, der Regen so überaus selten und spärlich sei. „Und dass innerhalb der Oase Djofra der feuchte Niederschlag keineswegs zu den Seltenheiten gehört, wenn er auch nicht regelmässig in jedem Jahre sich einstellt (soll wohl heissen in genügender Weise), das beweist der Umstand, dass nach regnerischen Jahren nicht nur von den Honensern geackert wird, sondern dass sogar in den Geraren südöstlich von Djofra und Sella ab und zu das Getreide mittels des Pfluges eingesäet wird. So weit hin nach Süden mittels des Pfluges der Boden bebaut wird, so weit erstrecken sich auch die Regen des Mittelmeeres". Hier bestimmt also Rohlfs die Grenze der Winterregen sehr genau. Auch weiter im Westen verdanken wir ihm in ähnlicher Weise die Festlegung der Grenze zwischen dem tripolitanischen Culturland und der Wüste. Er bezeichnet dort Derdsch als die Grenze der Wüste, indem von da und von Sinaun an alle Jahre im Winter starker Regen fällt, während es nach Süden und Südwesten hin selten regnet. Man hat in Derdsch auch das Hochplateau von Tripolitanien erreicht [2]. Ähnlich bestimmen auch Nachtigal und Barth diese wichtige Grenze in Übereinstimmung mit Rohlfs, wir lassen dieselbe daher über das Hochland nahe der Wasserscheide verlaufen. Weiter nach Osten zieht Rohlfs die Grenze südlich vom Hochland von Barka. Dass in Fezzan von einer regelmässigen Regenzeit nicht die Rede sein kann, sahen wir bereits, einzelne Regenschauer kommen aber jeden Winter vor. Sie treten ein wenn NE, NW und N vom Mittelmeere her Feuchtigkeit bringen und die Temperatur erniedrigen. Nachtigal beobachtete im Winter 1869/70 nur drei Mal Regen und nur ein Mal Thaubildung, die hier bei der Dampfarmuth der Luft sehr selten ist, während

[1]) Zeitschrift für Erdkunde 1877, S. 191 ff. — [2]) H. Barth, Wanderungen durch die Küstenländer des Mittelmeeres. Berlin 1849, S. 160. — [3]) Lenz, Mittheil. der afrik. Ges., II, S. 90. — [4]) Nachtigal, a. a. O., I, S. 57.

[1]) Zeitschrift für Erdkunde 1880, S. 142. — [2]) Reise durch Marokko nach Tripoli, S. 184.

sie in der algerischen Sahara so oft beobachtet wird, dass man ihr einen bedeutenden Einfluss auf Ernährung der Pflanzen zuschreiben muss. Nachtigal beobachtete immer bei nördlichen Winden den grössten, bei südlichen den geringsten Dampfgehalt der Atmosphäre. Dass auch in der Libyschen Wüste jeden Winter einige kräftige Schauer fallen, dürfen wir aus den Erfahrungen der Rohlfs'schen Expedition schliessen, welche an 2 Tagen einen Regenfall von 16 mm beobachtete. Dass die grossen Dattelmagazine in Sinah unbedacht sind, kann nicht absolut dagegen sprechen, da in der Oase Dachel alle 2—3 Jahre Regen vorkommen sollen. In Tedscherri bewahrt man die Datteln auf den flachen Dächern auf.

In *Ägypten* schrieben wir den Gegenden des Delta's nahe am Meere bereits regelmässige Winterregen zu, Cairo und Suez jedoch liegen schon ausserhalb dieser Zone, wenn es auch wohl in keinem Winter völlig an Niederschlägen fehlt. Im Wadi Arabah, 29° N. Br., fiel jedoch nach Schweinfurth im Winter 1876/77 kein Regen, und auf dem Dschebel Gharib, einen Breitengrad weiter nach Süden, dem höchsten Berge Unter-Ägyptens, den Schweinfurth zu 8000 engl. Fuss schätzt, hatte es seit 4 Jahren nicht geregnet, ja im Wadi Qeneh, 26° N. Br., seit 6 Jahren nicht [1]). Dagegen kann man in Kosseir [2]) am Rothen Meere, 26° N. Br., jeden Winter einige Regengüsse erwarten, die aber anscheinend aus Süden und Südosten kommen Doch ist die ganze östliche Küste von Ägypten und Nubien als sehr regenarm zu bezeichnen, wie wir es in dieser Breite noch von einer Ostküste erwarten dürfen. Wenn es auch in den Bergen im Winter bis weit nach Süden öfter regnet — Schweinfurth sah im März heftige Regen im Elba- und Soturba-Gebirge, 20 bis 22° N. Br., fallen —, so ist doch an der Küste der Wassermangel so gross, dass dort nirgends Dattelcultur möglich ist und nur bei Kosseir, Suakin und Massaua wenige Palmen in Gärten unter sorgsamster Pflege gezogen werden können, welche dann allerdings trotz dürftigem Wuchse treffliche Früchte tragen. Für das Klima Ägyptens und der Dattelpalme ist es bezeichnend, dass schon in den alt-ägyptischen Denkmälern [3]) die rings um Ägypten wohnenden fremden Völker unterschieden werden als solche, welche vom Wasser des Nil leben, wie das Barbarenvolk im Süden (in Nubien), als solche, welche vom Regenwasser leben, wie die Bewohner des syrischen Küstenlandes und als solche, welche vom Regenwasser und vom Wasser der Brunnen leben, wie das Barbarenvolk der Anti und die Neger. Ihnen stehen die vom Nilwasser lebenden Ägypter gegenüber.

[1]) Peterm. Mittheil. 1877, S. 389. — [2]) Zeitschrift der Österr. Ges. f. Met. 1877, S. 227. — [3]) Dümichen, Die Oasen der Libyschen Wüste, S. 20.

Im vollsten Gegensatze zur ägyptischen Ostküste steht die *Westküste Arabiens*, die allenthalben als Westküste reicher an Regen ist und in Folge dessen nicht blos einzelne vom Nil abhängige Hafenplätze aufweist, sondern dicht und dauernd bewohnte, eifrig Dattelcultur treibende Landschaften. Lieutenant Wellsted, ein guter Kenner des Rothen Meeres, bei dessen Vermessung Anfangs der 30er Jahre er lange beschäftigt war, sagt, dass an der arabischen Küste nördlich von Dschidda, im November, December und Januar Regen gar nicht selten sei, sehr viel häufiger als in Ägypten, nur ein Jahr unter vieren sei ein dürres, und fast überall sehe man an der Küste die Regenbetten, welche sich regelmässig jeden Winter füllen [1]). Auch sei die Küste durchaus nicht arm an Quellen und demnach auch nicht an Dattelhainen und sonstigen Frucht- und Gemüsegärten. Im Thale Beda, östlich von Makna, am Golf von Akaba, fand Rüppell im Juli einen 50 Schritt breiten und 1 Fuss tiefen Bach, an seinen Ufern Wald und Dattelpalmen, auch weiter nach Süden bei Ainune und Deriam fand er fliessende Bäche und Palmen. Er bestätigt somit Wellsted durchaus, wenn er auch anführt, dass es bei Dschidda und Janbo an der Küste selbst wenig regne und die Palmenhaine dort auf das Wasser der in den Bergen regelmässig vom October an, aber besonders im Februar ausgiebig fallenden Winterregen angewiesen seien [2]). Burckhardt [3]) hatte unterwegs von Taif nach Mekka Anfangs September wiederholt heftige Regenschauer mit Hagel über sich ergehen zu lassen, welche alle Wasserrinnen fusstief füllten, und bezeichnet solche Regenstürme und Überschwemmungen als in jener Gegend im Winter häufig vorkommend. Es regnet in Taif vorzugsweise zu Anfang und zu Ende des Winters. Auch in Mekka beginnt mit December regelmässig die Regenzeit, welche in einzelnen, in Zwischenräumen von je 5 bis 6 Tagen fallenden heftigen Güssen besteht. Vier aufeinanderfolgende reichliche Regenjahre sind selten. Ebenso giebt es in Medina, nach Burton und Burckhardt, regelmässige Winterregen, und selbst noch in Nedschran sollen die grossen Regen im December, Januar und Februar fallen [4]). In Nedschd beginnen dichte den englischen vergleichbare Nebel und Regengüsse im November und dauern bis Februar. Letztere sind oft sehr heftig und beginnen mit Gewitterstürmen, eine Temperaturdepression herbeiführend. Starke Erosionswirkungen dieser Winterregen und der von ihnen gebildeten periodischen Flüsse sieht man allenthalben, noch unter 26° N. Br. Sobald Palgrave, dem wir diese Kunde verdanken, das Hochland von Nedschd erreicht hatte, Anfangs October, sah er zum ersten Male wieder, seit er das südliche Syrien ver-

[1]) Reisen in Arabien, II, S. 153 u. 199. — [2]) Reisen in Nubien, S. 238. — [3]) Reisen in Arabien, in Bertuch's neuer Bibliothek, Bd. 54, S. 133, 135, 361, 604. — [4]) Nach Ritter, Erdk. XII, S. 1013.

lassen hatte, bewölkten Himmel und bewegte Atmosphäre, kühlen Wind und einige Tropfen Regen. Für die Herkunft der Niederschläge ist bezeichnend, dass sie an der südlichen Abdachung häufiger sind als an der nördlichen, und dass in der südlichsten Landschaft Jemamah die Luft am feuchtesten ist [1]). Es regnet fast nur mit Süd- und Ostwinden. Auch Capitän Sadlier bezeichnet 1819 die Thäler als im Winter nach heftigen Regengüssen mit Wildwasser gefüllt [2]). Ende Januar 1818 regnete es in Nedschd während des Feldzuges Ibrahim Pascha's gegen die Wahabiten so furchtbar, dass man das Lager auf Anhöhen verlegen musste, da die Vertiefungen und Ebenen überall überschwemmt waren. Auch an der Ostseite Arabiens giebt es regelmässige Winterregen, die mit heftigen Nordstürmen besonders im Januar eintreten. Ras Mesandum ist hier die klimatische, wie die pflanzengeographische Grenze, jenseits desselben sind der Vegetation viele tropische, namentlich indische Formen beigemischt. Doch spricht Palgrave auch in Oman von Flüssen, die nur im Winter fliessen und im März schon trocken waren, obwohl er doch auch von sommerlichen Monsunregen spricht. Noch bestimmter spricht Wellsted von den Winterregen von Oman [3]). Sie sind im Gebirge häufiger als an der Küste und fallen vom October bis März, aber an der Küste selten mehr als 3—4 Tage im Monat unter heftigen Stürmen, häufiger im Gebirge, wo auch Schnee und Eis nicht unbekannt sind. Reichlicher Thau ist sehr häufig. Diese Winterregen nähren die zahlreichen kleinen Flüsse und Bäche und die unterirdischen Canäle, welche die Palmenhaine und die sonstigen Culturen bewässern. Sie gelten den Bewohnern als ein Segen, und eine gute Ernte und reiche Viehweide hängt von ihnen ab. Wir haben offenbar diese Niederschläge von Oman im Wesentlichen auf den Dschebel Achdar zurückzuführen und als eine Art Monsunregen zu bezeichnen, ganz ähnlich denen der indischen Coromandel- und der Somali-Küste. Daher haben wir an der inneren Abdachung des Gebirges wenig Regen und in der benachbarten Wüste meist wolkenlosen, blauen Himmel, heisse Tage und kalte Nächte. Dass aber Oman dennoch ein ziemlich regenarmes, trockenes Land ist, müssen wir nicht nur aus den Bewässerungsanlagen und dem Gedeihen der Dattelpalme schliessen, sondern auch aus dem Vorkommen des Kameels, dessen Schnelligkeit besonders geschätzt wird. Auch meint Wellsted, man könne Oman als eine Wüste betrachten, die dicht mit Oasen besetzt ist und in ihrem Gebirge viele fruchtbare Thäler hat [4]). Auch auf Sokotra fallen im Januar häufige heftige Regen, fast immer mit Gewittern [5]).

[1]) Palgrave, Narrative of a years journey, through Central and Eastern Arabia, I, p. 347 ff., 450 ff. — [2]) Transactions of the literary society of Bombay, II, p. 469. — [3]) Wellsted, a. a. O., I, S. 217. — [4]) Derselbe, Reisen in Arabien, I, S. 189. — [5]) Derselbe, Reise nach der Stadt des Khalifen, S. 444.

Im nördlichen Arabien fehlen Winterregen auch nirgends und es entwickelt sich dann in der syrisch-arabischen Wüste Vegetation genug, um grosse Heerden zu nähren. Der neueste Erforscher dieser Gegend, Wilfrid S. Blunt, bezeichnet auch diese Wüste als Steppe, die reich an Gestrüpp und, im Winter, Krautwuchs sei [1]). In Damascus ist bereits eine regelmässige Winterregenzeit entwickelt, die vom October bis April dauert, während deren aber die Regen oft von wochenlang andauerndem schönen Wetter unterbrochen werden [2]).

Mesopotamien hat eine regelmässige, wenn auch wenig ergiebige Winterregenzeit vom November bis Mai, in Bagdad dürften kaum mehr als 150—200 mm Regen fallen; nach Süden hin verkürzt sich dieselbe, im Delta der Ströme und am unteren Karun regnet es vorzugsweise im November und December, die Regen halten aber an bis Ende März und sind hinreichend, um Weizen ohne künstliche Bewässerung zu bauen. In Buschir beginnen die Regen im December und dauern bis zum März, doch dürfte die mittlere Regenmenge 250 bis 300 mm nicht überschreiten. Auch *Laristan* hat noch regelmässige, wenn auch geringe Winterregen, im südlichen Kirman speciell regnet es nach Abbot vom Januar bis März. Selbst noch in den südlichen Terrassenlandschaften und dem südlichen Theile des Hochlandes herrschen Winterregen. Bunge fand in der Oase Khabis Anfangs April die Regenzeit schon vorüber, in der weiter nördlich gelegenen Oase Tebes herrschen jedoch, wie auf dem Hochlande nach der Analogie des Algerischen und Kleinasiatischen zu erwarten, Frühlingsregen, gewiss aber überall von sehr geringer Ausgiebigkeit. Auch Seistan hat nach Khanikoff überwiegend Frühlingsregen, im nördlichen Beludschistan regnet es aber nach Bellew wieder überwiegend im Winter und so auch im mittleren Beludschistan und in Mekran. Im östlichen Mekran selbst regnet es im Winter nach Oberst Goldsmid ziemlich oft und die Flussbetten sind dann meist gefüllt [3]). Dass die Regenmengen aber hier überall gering sind sehen wir daraus, dass, wie in der Sahara, die Palmenhaine meist in den Betten der Wadis angelegt und dann zuweilen, bei besonders heftigen Regen, von den plötzlich hereinbrechenden Fluthen fortgerissen werden. Der Osten und Süden des Hochlandes von Iran ist nach Oliver St. John überhaupt viel regenärmer als der Norden und Nordwesten, nur der Umstand, dass in Beludschistan die inneren Gebirgsketten sich höher erheben als die äusseren, verschafft auch den inneren Landschaften noch Regen. Er schätzt die Regenhöhe von Beludschistan überhaupt nur auf 5 engl. Zoll, was gewiss der Wahrheit nahekommen muss. Doch sind in ganz Iran Dürreperioden und darauf folgende Hungersnoth

[1]) Proceedings of the Geograph. Society, Febr. 1880, p. 81 ff. — [2]) Petermann, Reisen im Orient, I, S. 95. — [3]) Journal 1863, Vol. 33.

wie 1871, wo es drei Jahre fast gar nicht geregnet hatte, nicht selten. Die Angabe des Straben [1]), dass Alexander sein Heer mit Absicht im Sommer durch Gedrosien geführt habe, weil es dann reichliche Regen habe und die Flüsse und Cisternen gefüllt seien, während diess im Winter nicht der Fall sei, ist daher jetzt schwer zu verstehen. Strabon führt an, dass die Regen in den höheren nördlichen Gegenden unweit der Berge fallen, so dass die Ebenen in der Nähe des Meeres von den dann gefüllten Flüssen bewässert werden. Diess ist also eine Darstellung, wie sie vortrefflich auf die tropischen Sommerregen von Jemen passen würde, in Beludschistan aber nur auf den äussersten Südosten gegen den Indus hin passt, wo noch sommerliche Monsunregen fallen und Dattelcultur ausgeschlossen ist. Auch fiel Alexander's Rückzug in die Monate September und October, wo so heftige Güsse wie derjenige, welcher plötzlich ein Flussbett, in welchem das Heer lagerte, füllte und grosse Verluste hervorrief, nicht selten sein mögen. Das Heer hatte aber auf dem ganzen Marsche an bitterem Wassermangel zu leiden. Dass jedoch auch im Sommer in den Bergen weiter landeinwärts einzelne Güsse vorkommen mögen, ist wahrscheinlich, wir haben aber Beludschistan nach dem jetzigen Stande unserer Kenntniss entschieden der Zone der Winterregen zuzurechnen.

Auch in *Indien* findet sich Dattelcultur nur im regenarmen Nordwesten, von dem die Berge und die Entfernung vom Arabischen Meere, wie vom Golf von Bengalen reichlichere Monsunregen abhalten. Es weht im Pandschab (Multan) vom Mai bis October der Sommer-Monsun, der als WSW beginnt, im Juni SSW-, im Juli SW-, im August und September wieder SSW-Richtung hat und im October wieder als WSW endet. Dieser Monsun führt gewaltige Dampfmengen mit sich, und es würde jedenfalls hier keine Dattelcultur möglich sein, wenn sie ihm nicht schon an der Küste und an den vorliegenden Bergen entzogen würden und die hohe Wärme, die sich, wie wir gesehen haben, über der Ebene im Sommer entwickelt, eine Verdichtung derselben erlaubte. So kommt es, dass trotz des Monsun im Pandschab, namentlich im Süden, auch im Sommer geringe Niederschläge Statt finden und dieselben erst gegen den Himalaya hin wieder zunehmen. Auch hier sind daher in lang andauernder Lufttrockenheit die Bedingungen der Dattelcultur gegeben, namentlich sind hier nicht nur die Monate der Blüthe, April und Mai, sondern noch mehr die der Fruchtreife, October bis December, namentlich aber der November, sehr trocken. Und selbst von der mittleren jährlichen Regenmenge von Multan, 183 mm, fallen nur 50 % vom Juni bis September, von den 277 mm von Peschawar 40 %, von den 347 mm von Laher 56 % [1]). Doch hat das Pandschab auch Winterregen, wenn auch nur wenig ausgiebige.

Wir können demnach, die verstehenden Ausführungen zusammenfassend, folgende für die Dattelcultur wichtige Abstufungen der subtropischen Zone nach Süden hin unterscheiden, die auf der beigegebenen Kartenskizze am klarsten zur Anschauung gelangen. Auf die Zone der regelmässigen, kein Jahr ausbleibenden Winterregen, welche mehr als die Hälfte des Jahres ausfüllen und daher im Verein mit der ungenügenden Wärme Dattelcultur unmöglich machen, folgt eine Zone regelmässiger, nie ganz ausbleibender, aber sehr oft selbst Jahre lang ungenügender Winterregen. Diese Zone umfasst die Landschaften südlich vom Atlas, einen Theil Tunesiens, Tripolitanien, das Plateau von Ahaggar und Tasili, von Ägypten das Delta, von Arabien Hedschas, Nedschd und Oman, von Iran die ganze hier in Betracht kommende Region. Daran schliesst sich gegen den Äquator hin eine Zone an, welche nicht völlig regenlos ist, in welcher aber selbst im günstigen Falle jeden Winter nur wenige, meist kurze und heftige Güsse fallen, so dass an Ackerbau mit Hülfe des Pfluges nie zu denken ist. Diess ist die innerste, in Bezug auf die Vegetationsverhältnisse als regenlos zu bezeichnende Wüstenzone, in welcher aber bereits gelegentlich auftretende Sommerregen die Nähe des tropischen Regengebietes erkennen lassen. Die Regenarmuth dieser beiden letzteren Zonen findet ihren besten Ausdruck in dem Bau der menschlichen Wohnungen, die hier entweder aus Palmenhütten bestehen oder aus Lehm und Schlamm in einer Weise aufgebaut und mit einem Dach aus mit Lehm bedeckten Palmblättern versehen sind, dass ein Mal verkommender heftiger Regen ganze Städte der Gefahr des Zerfliessens aussetzt. Wir erwähnten bereits der verhängnissvollen Folgen tropischer Sommerregen in Murzuk, und da man auch für die Dattelpalmen das Wasser der Brunnen für besser hält, so begreifen wir, wie die Fezzaner, die Bewohner von Tuat, Tafilet, Draa und anderer Gegenden der Sahara gar keinen Regen wünschen und zu Allah beten, er möge es nicht regnen lassen. So auch in der Oase Semnu, selbst schon in Sokna sind die Häuser nicht mehr ausschliesslich aus Stein gebaut, sondern oft aus den schlecht geformten Luftziegeln, die weiter nach dem Innern vorherrschen. Im tunesischen Beled-el-Dscherid ist Regen auch eine so aussergewöhnliche Erscheinung, dass, als der Reisende Shaw sich im December 1727 in Tozer aufhielt, ein leichter, nur 2 Stunden anhaltender Schauer beträchtlichen Schaden that und mehrere der aus Luftziegeln gebauten und mit Palmblättern gedeckten Häuser zerstörte.

[1]) Strabon, XV, 2, 3.

[1]) Woeikoff, in Peterm. Mittheil. 1877, S. 213.

Wäre der Regen heftiger gewesen und hätte er länger gedauert, so würde er die ganze Stadt in einen Schlammhaufen verwandelt haben [1]). Auch im Nilthale würde schon ein halber Tag Regen genügen, um die meisten Ortschaften zerfliessen zu machen, und selbst von Cairo hat man behauptet, dass einige Tage dieses Resultat herbeiführen würden.

Auch die *Polargrenze der tropischen Zenithal- und Monsunregen* vermögen wir jetzt in unserem Gebiet mit ziemlicher Sicherheit zu bestimmen. Einzelne heftige Sommerregen, die wir wohl als äusserste Vorposten der weiter im Süden herrschenden Zenithalregen ansehen müssen, kommen zuweilen, wenn auch sehr selten, ziemlich weit nach Norden vor, sogar bis zum 26. und 27. Parallel. Den wolkenbruchartigen Regen, welcher im Sommer 1868, nach Sonnenuntergang mit Westwind eintretend, den fast ganz aus Lehmhütten bestehenden Ort Temenhint in Fezzan zum dritten Theil zerstörte, 6 Menschen und 50 Thieren den Tod brachte, haben wir doch wohl hierher zu rechnen [2]). Rohlfs [3]) erzählt sogar, dass zur Zeit Hassan Pascha's und Mustapha Pascha's (in den 50er und 60er Jahren) in Fezzan im Sommer so anhaltende, von Südwinden getragene Regengüsse herabströmten, dass die meisten Häuser von Murzuk, die nur aus salzhaltigen Erdklumpen zusammengeleimt sind, erweichten und sich auflösten. Auch Moriz von Beurmann erwähnt einen heftigen von einem heissen Südwinde den 14. Mai 1862 über Murzuk ausgeschütteten Regenguss. Ebenso haben wir hier einen heftigen Regen anzuführen, welcher mitten im Sommer 1819 zu Memfuah an der Südseite des Hochlandes von Nedschd während der Ägypter und Capitän Sadlier's Anwesenheit fiel, allerdings eine so seltene Erscheinung, dass ein alter Araber, die Grösse Allah's bewundernd, in die Worte ausbrach, er habe so lange gelebt um 3 Wunder an einem Tage zu sehen: einen Türken und einen Franken in Memfuah und Regen mitten im Sommer [4])! Häufiger, ja fast regelmässig treten Sommerregen jedoch schon in dem Gebirgslande von Tibesti, namentlich wohl an der südwestlichen Abdachung ein, unter dem 21. Breitengrade, im August und September, die beiden Monate, in welchen an der Polargrenze der tropischen Regen noch Niederschläge erfolgen. Diess ist die Zeit, wo sich meist die tief eingeschnittenen Thäler und Wasserrinnen des Landes füllen, und sich den Heerden ergiebigere Weide bietet. Auch in El Aranan, 19° N. Br., nördlich von Timbuktu und in Timbuktu selbst, regnet es nach René Caillé in diesen beiden Monaten. Dass aber hier die Regenmengen sehr geringe sind, müssen wir aus den uns aus Senegambien, also nahe der Quelle dieser Niederschläge, vorliegenden Messungen schliessen. Bakel am Senegal, 15° N. Br., hat nur 651 mm Regen, St. Louis, 16° N. Br., an der Mündung des Stromes selbst, hat nur 402 mm, die an beiden Orten in 35 Regentagen ausschliesslich in den Monaten Juli bis September fallen. Im Innern der Sahara beobachtete Barth in Air [1]) den ersten Regen unter 20° N. Br. am 14. August und fand von da nach Süden die Atmosphäre dampfreicher; der letzte Gewitterregen dieser Regenzeit fiel am 7. October an der Südgrenze von Air etwas südlich vom 18. Parallel. Die tropischen Regen werden hier wie in Tibesti nur durch die Berge so weit nach Norden gezogen und fehlen deshalb in den tiefer gelegenen Oasen von Kauar, obwohl Barth auch dort im Juni einen leichten Schauer beobachtete. Sie dauern in Air also nur ungefähr 6 Wochen und bestehen nur aus einer Anzahl heftiger, von heiterem Wetter unterbrochener Güsse. Dass die niedergeschlagenen Wassermengen nicht sehr gross und nicht von tiefgreifender Wirkung sind, sehen wir aus dem Charakter der Vegetation, den Barth in etwas zu hellen Farben malt, während der in allen naturwissenschaftlichen Fragen weit competentere E. v. Bary und nach seinen Sammlungen Ascherson denselben durchaus als saharisch bezeichnen. Das Wasser fliesst bei den heftigen Güssen rasch von den Felsen ab und scheint sich nur in einzelnen Thälern länger zu halten. Über die Zeit des Eintritts der Dattelreife klärt uns Barth nicht auf, aber wir müssen aus den betreffenden Stellen schliessen, dass sie bereits vor Beginn der Regen Statt hat, da überdiess in Barakat bei Rhat, 7 Breitengrade weiter nach Norden, schon Ende Juli die Datteln reiften, in Borku schon im Juni. Diese letztere Landschaft gehört bei ihrer geringen geographischen Breite (17° N. Br.) entschieden noch in das Gebiet der tropischen Zenithalregen. Doch beobachtete Nachtigal [2]) nur vom Juli bis Anfangs September eine Störung des regelmässigen und mit ungewöhnlicher Stärke am Tage wehenden Ostpassats und häufigere Wolkenbildung mit Blitz und Donner, aber nur wenige Regengüsse. Daher ist denn Borku und selbst die Landschaften bis zum Nordost-Ufer des Tsad-Sees noch völliges Wüstengebiet mit Oasencultur, eine Erscheinung, die wir entschieden zurückzuführen haben einerseits auf die geringe Seehöhe dieser Landschaften, andererseits auf ihre Lage inmitten einer grossen Landmasse, denn die vorgelagerten Hochländer scheiden sie sowohl vom Golf von Guinea, von welchem noch in Bornu die Regen kommen, als namentlich vom noch entfernteren Indischen Ocean. Woeikoff [3]) scheint durchaus den richtigen Schluss aus den jetzt zahlreich genug vorliegenden Beobachtungen zu ziehen, wenn

[1]) Shaw, Voyages en Barbarie, I, p. 285. — [2]) Nachtigal, Sahărâ und Sûdân, I, S. 70. — [3]) Quer durch Afrika, I, S. 145. — [4]) Transactions of the literary Soc. of Bombay, III, p. 470.

[1]) Reisen in Nord- und Central-Afrika, I, S. 419. — [2]) Zeitschr. f. Erdkunde 1873, S. 142. — [3]) Zeitschrift für wissenschaftl. Geogr., I, S. 259.

er die sommerlichen Niederschläge dieses ganzen Gebietes von Afrika, nicht nur der Küste von Guinea, für Monsunregen erklärt, wenn auch für das östliche Sudan die Sache vielleicht noch nicht so klar liegt, wie für das Nigergebiet und das Tsadbecken. Damit erklären sich auch die sommerlichen Regen von Tibesti und die Regenarmuth der Landschaften östlich und nordöstlich vom Tsad-See am besten. Es rückt also hier die Polargrenze regelmässiger, ausgiebiger Sommerregen weiter nach Süden (bis 13° N. Br.) als irgendwo im afrikanischen Continent, und wir sehen demnach auch die Wüste und die Dattelcultur weiter nach Süden vordringen als irgendwo. Weiter nach Osten hat das Gebirgsland von Darfor noch regelmässige, aber auf einen Zeitraum von 75 Tagen, von Mitte Juli bis Ende September, beschränkte Sommerregen, und in Kordofan, wo die Regenzeit fast volle 3 Monate, vom Juni bis August, umfasst, sind die Regenmengen so gering, dass man sie sorgsam für die lange Trockenheit aufsparen muss. In Chartum umfasst die regelmässige Regenzeit (Charif) Juli bis September, doch zählte der Missionar Dovyak nur 21 Regentage. Die Polargrenze der tropischen Regen haben wir im Nilgebiet unter 17° N. Br. zu suchen, erst von da südwärts gestatten sie regelmässigen Ackerbau; nordwärts kommen noch mehrere gelegentliche und ausgiebige Sommerregen, die aber nicht für Ackerbau genügen, bis 20° N. Br., vor. Das Nilthal gehört von da bis zum 30. Parallel wohl zu den regenärmsten Erdräumen. Das Hochland von Abessinien, das vermöge seiner Erhebung sowohl Winter- wie Sommerregen hat, ist sowohl dadurch wie durch niedere Temperatur für Dattelcultur ungeeignet. Auch im abessinischen Samhar regnet es während unseres Winters vom November bis Januar, meist des Nachts, aber die Regenzeit besteht nur in wenigen Güssen [1]). Kräftiger entwickelt sind diese winterlichen Monsunregen, die denen von Oman zur Seite zu stellen sind, an der westlichen Somaliküste, sie beginnen nach Haggenmacher [2]) im December und dauern bis Anfangs Mai. Während dieser Zeit herrscht dagegen auf dem Hochlande Trockenheit, dort fallen Anfangs April bis Juli heftige, dann noch bis October mässige Regen.

Die Insel *Sokotra* hat dem Monsunwechsel entsprechend 2 Regenzeiten, die eine vom November bis Januar, also mit beginnendem NO-Monsun, der an der Südostküste von Arabien vom December bis Mitte März weht, und vom Juni bis August, d. h. in der Zeit, wo der SW-Monsun in voller Kraft ist. Namentlich im Januar fallen nach Wellsted häufig heftige Regen, fast immer unter Gewittern. Dass aber diese Regen, die jedenfalls immer nur an einer Seite der Insel fallen, nicht sehr ausgiebig sind, zeigt nicht

[1]) Munzinger, Ost-Afrikanische Studien, S. 134. — [2]) Ergänzungsheft Nr. 47 zu Peterm. Mittheil., S. 18.

nur das Vorkommen des Kameels, das hier sehr gut gedeiht und wie in ganz Süd-Arabien ein trefflicher Bergsteiger ist, sondern auch der Charakter der Vegetation, der durchaus mit derjenigen der naheliegenden Festlande, namentlich Arabiens übereinstimmt und an aromatischen Pflanzen sehr reich ist, mehr Gestrüpp als Bäumen, welche letzteren sich nur in den Thälern und Wasserrinnen finden. Die ganze Insel ist vorzugsweise Weideland grosser Schaf- und Ziegenheerden. So kann denn auch hier die Dattelpalme gedeihen und eine doppelte Ernte Ende December und Anfangs März geben, erstere vermuthlich an der Süd- und Südwestseite der Insel, letztere an der Nord- und Nordostseite, möglicherweise auch, wie man nach Wellsted schliessen muss, beide an derselben Seite, nur die eine vor, die andere nach dem SW-Monsun.

In *Arabien* sehen wir die tropischen Sommerregen ebenfalls durch Gebirge weit nach Norden gezogen, so dass sie sich mit den subtropischen Winterregen berühren. In der Gebirgslandschaft von Asir beginnt unter 18° N. Br. gegen Ende August die Zeit der Gewitter, es regnet unter furchtbarem Donner und Blitz Stunden lang und die leeren Wadis füllen sich rasch mit brausendem Wasser. Die von dem französischen Arzte Tamisier [1]), welcher an der Expedition Mehemed Ali's gegen Asir im Sommer 1834 Theil nahm, im Lager von Khamys-Mischeit vom 20.—29. August angestellten Beobachtungen ergaben nur einen heiteren Tag, aber 7 Tage mit Regen und Gewittern. Doch scheint sich diese Regenzeit ausserordentlich, wohl noch mehr wie in Air unter gleicher Breite, zu verkürzen. Bezeichnend für das Klima dieser Gegend ist aber, dass das Kameel, das die Feuchtigkeit so scheut, in Asir entweder gar nicht vorkommt oder wenigstens die von den Ägyptern aus den trockeneren Ebenen mitgeführten Kameele zu Dutzenden wegstarben und nur Esel und Menschen zum Transport übrig blieben. Andererseits fallen hier auch im Winter und Frühling starke Regen, wie schon Ehrenberg und Hemprich beobachteten [2]). Länger dauert schon in dem weiter südlich gelegenen und höheren Jemen die Regenzeit (Matter er Charif), deren schon Ibn Batutah gedenkt [3]). Dieselbe umfasst dort, wie in Kordofan, die drei Monate Juni bis August, nach Niebuhr und Wellsted von Mitte Juni bis gegen Ende September. Doch ist auch dann der Himmel selten 24 Stunden lang ganz mit Wolken bedeckt; mit grösster Regelmässigkeit tritt jeden Nachmittag zwischen 2 und 4 Uhr ein Gewitter ein. Auch hier sind die aus dem Küstenlande stammenden Kameele auf dem Hochlande nicht zu brauchen [4]). Dass hier aber Kameele überhaupt noch vorkommen, scheint die Behauptung Cruttenden's, dass

[1]) Bei Ritter, XII, S. 973 u. 1018. — [2]) Ritter, XII, S. 1033. — [3]) ed. Defrémery, II, p. 176. — [4]) Niebuhr, Beschreibung von Arabien. Kopenhagen 1772, S. 3; Globus, XXXVIII, S. 183.

ausser der Regenzeit die Luft auf dem Hochlande sehr trocken sei, durchaus zu bestätigen. Derselbe Beobachter führt übrigens auch an, dass regelmässig in Sanaa im Januar Regen fallen, wenn auch nur in geringer Menge [1]). Das wären also denjenigen Abessiniens vergleichbare Winterregen. Wellsted sagt dagegen, dass es auch Frühlingsregen gebe, die als besonders fruchtbar gelten. Doch bleiben selbst die Sommerregen gar nicht selten 3—4 Jahre aus, was dann Hungersnoth und Krankheiten hervorruft. Die an Jemen grenzenden Hochländer von Yafia und Hadhramaut haben die gleiche Regenzeit wie diese, in heftigen Gewitterregen, oft mehreren in einem Tage bestehend. Von diesen Hochländern unterscheiden sich die flachen, meist sandigen Küstenebenen, die Tehamas, sehr wesentlich, sie sind fast völlig regenlos und haben, obwohl am Meere gelegen, sehr trockene Luft, alle Cultur ist dort auf die Flüsse angewiesen, welche vom Hochlande herabkommen und zum Theil, wie der Wadi Maifaa, das ganze Jahr Wasser führen. Sie sind daher trefflich zur Dattelcultur geeignet. Im nordwestlichen Indien schliessen sich die Monsunregen unmittelbar an die subtropischen Winterregen an, ein niederschlagsarmes Winterregen- wie Monsunregengebiet bildet den Übergang. Im östlichen Mekran kommen die Monsunregen kaum recht zur Entwickelung oder hören früh wieder auf, so dass die Dattel während der darauf eintretenden Hitzeperiode, die man Churmu Puz, die Dattelreife, nennt, reifen kann [2]). Andererseits sind die dürftigen Winterregen des Indusgebietes als äusserste Vorposten derjenigen des Hochlandes von Iran zu betrachten. Im Indusdelta fällt in derselben Zeit, Juni bis September, wo Multan nur 90 mm Regen hat, wohl das Fünffache und mehr, und ähnlich nehmen die Regenmengen östlich vom Pandschab zu und häufen sich auf diese Monate. Doch regnet es auch in den übrigen Monaten des Jahres im Indusdelta, wenn auch nur wenig, aber der Boden ist sehr feucht und die Luft so feucht und schwül, es fällt fast immer so starker Thau, dass hier die Existenzbedingungen der Palmencultur nicht gegeben sind.

Wir können die vorstehenden Untersuchungen dahin zusammenfassen, dass sich auch nach Süden hin der Übergang aus dem regenlosen Wüstengebiet allmählich vollzieht, und dass wir zwischen die voll entwickelten, wenigstens 3 Monate umfassenden tropischen Zenithalregen eine Übergangszone einschalten können, in welcher die Regenzeit höchstens 2 Monate, oft kürzere Zeit dauert und geringe Intensität hat, auch nicht selten ein oder mehrere Jahre ganz oder fast ganz ausbleibt. Diese Zone entspricht also durchaus der Zone, durch welche die subtropischen Winterregen zum regenlosen Wüstengebiet übergehen. Beide sind somit charakterisirt durch Niederschläge, welche immer auf eine sehr kurze Periode beschränkt sind, sehr selten ganz ausbleiben, aber immer geringe Wassermengen, wohl selten bis 200 mm liefern. Fast das ganze Jahr herrscht in diesen Zonen hohe Temperatur und Lufttrockenheit, sie genügen daher noch den klimatischen Ansprüchen der Dattelpalme. In der Aussenzone der tropischen Sommerregen und der Monsunregen beobachten wir, dass wie auf Sokotra eine doppelte, durch die Regenzeit bestimmte Ernte Statt findet. Besonders lehrreiche Schlüsse erlauben uns aber die Aufklärungen, welche wir Nachtigal [1]) über die klimatischen Verhältnisse der Landschaften im Nordosten des Tsad-Sees verdanken. Diess Gebiet ist trotz seiner Lage weit südlich der Breiten, bis zu denen sonst reichliche Sommerregen reichen, ein Wüsten- und Steppengebiet, weil die Niederschläge unbedeutend sind. Daher kann denn auch die Dattel hier noch in der Zeit, Juni bis August, reifen, in welcher anderwärts in gleicher Breite die Feuchtigkeit sie faulen machen würde. Wir beachten hier aber deutlich eine Abnahme der Qualität der Datteln mit abnehmender Breite, d. h. zunehmenden Niederschlägen und Feuchtigkeit im Sommer. Die beste Sorte, die Martschenne, kommen nur in den 3 nördlichsten Thälern von Borku, 18° N. Br., vor, also in einer Breite, wo auch im Innern von Jemen treffliche Datteln reifen. Weiter nach Süden werden die Datteln schlechter, und in Kanem, 14° N. Br., also in einer Breite, wo sonst in Afrika die Regenzeit schon 4 Monate umfasst und die Feuchtigkeit einen sehr hohen Grad erreicht, giebt es auch noch Dattelthäler, namentlich in der Landschaft Lilloa, aber die Früchte sind schlecht und reifen in zwei verschiedenen Perioden, vermuthlich vor der Regenzeit, etwa Anfangs Juni, wo ja die Hitze und Trockenheit ihren höchsten Grad erreicht (der April hat in Kuka schon 33,5° C., aber Mai und Juni fast ebensoviel), und nach derselben, Ende September oder October, wo wiederum eine bedeutende Zunahme der Wärme und Trockenheit Statt findet. Wir haben anzunehmen, dass die Früchte, welche nicht schon vor Beginn der Regen reif waren — sie reifen ja überall nach einander im Verlaufe mehrerer Monate —, während der Regenzeit am Baume bleiben, ohne sich, da die Wärme wieder abnimmt, weiter zu entwickeln, aber auch ohne zu faulen, da die Feuchtigkeit hier nicht intensiv genug ist, und dann mit wieder steigender Wärme vollends reifen. Möglicherweise haben auch die jetzigen Herren dieser Dattelthäler, die Dagorda, welche früher Besitzer der Dattel-Oasen von Borku waren, den ihnen werthen Baum in diese ihm nicht mehr ganz zusagende Gegend

[1]) Journal of the Royal Geogr. Soc. 1838, p. 284. — [2]) Ritter, V, S. 833.

[1]) Zeitschrift für Erdkunde 1873, S. 142, u. 1877, S. 33.

eingeführt, wie es ja die Araber allenthalben gethan haben. Auch von Dattelpalmen in Kano giebt Denham an, dass sie zwei Mal Früchte reifen, vor und nach der Regenzeit, die dort von Mitte Mai bis Ende August dauert. Es scheint uns nach alle dem unzweifelhaft, dass es die tropischen Sommerregen und die dadurch entstehende Luftfeuchtigkeit sind, welche die Äquatorialgrenze der Dattelcultur, wenn auch nicht die des Baumes selbst, bestimmen. Aber auch dieser wird nicht viel weiter nach Süden vorkommen, weil der Verkehr und die Cultur in diesen Landschaften gering sind, und selbst wenn ästhetische Bedürfnisse vorhanden wären, diesen durch andere schöne Palmen genügt werden würde. Bezeichnend scheint mir in dieser Hinsicht noch die Verbreitung der Dattelcultur an der Südküste des Golfs von Aden. Sie kommt dort noch in der innersten Verzweigung derselben, um die Bucht von Tadschurra, vor, wo sie sich mit der Cocospalme berührt, weiter ostwärts jenseits Berbera, verschwindet sie jedoch, weil dort der Golf breiter, die Küste höher wird, in Folge dessen auch die Niederschläge intensiver werden und länger andauern, überhaupt die Feuchtigkeit in Folge der herrschenden Windrichtung wohl stets eine grössere ist als an den meisten Seeküsten, die ja überall der Dattelcultur wenig günstig sind. Daher hier keine Dattelcultur, sondern Datteleinfuhr.

Wir gelangen daher zu dem Resultate, dass die *Äquatorialgrenze der Dattelcultur lediglich durch die tropischen Zenithalregen bestimmt wird*, der Baum selbst als Zierbaum nur aus äusseren Gründen keine weitere Verbreitung gefunden hat, während ihre Polargrenze ebensosehr von der sinkenden Wärme wie zunehmenden Niederschlägen und Luftfeuchtigkeit, die Polargrenze des Baumes nur von ersterer abhängt. Beide Grenzen fallen daher zusammen mit der Polar- resp. Äquatorialgrenze ausgiebiger, voll entwickelter tropischer Sommer- und subtropischer Winterregen.

IV. Die geographische Verbreitung der Dattelpalme und ihrer Cultur.

A. Im Saharagebiet.

Es bleibt uns nach den Ausführungen in den vorhergehenden Capiteln nur noch eine zusammenhängende Darstellung der Grenzen, innerhalb welcher die Dattelpalme und Dattelcultur vorkommt, sowie ein kurzer Überblick über diejenigen Gebiete, in welchen sie verbreitet ist. Wir schreiten hier am besten nach Ländern vor, indem die beigegebene Karte die Grenzen am deutlichsten zur Anschauung bringt.

Nur über die *Meereshöhe*, bis zu welcher die Dattelpalme vorkommt, ist vorher noch ein zusammenfassender Blick zu werfen. Die Dattelpalme ist ein Baum der Ebene, er scheint Gebirge, wohl wesentlich aus klimatischen Gründen, zu scheuen, darin mit den meisten Palmen übereinstimmend. Nur auf Hochebenen vermag er eine beträchtliche Meereshöhe zu erreichen, wobei natürlich die geographische Breite von Einfluss ist. In der nördlichen Aussenzone dürften ihre höchsten Standorte am Ätna bei Trecastagne und im Innern Siciliens bei Caltanisetta bei 590 m sein. Sehr bedeutende Höhe erreicht sie aber noch an der Polargrenze ihrer Cultur, an der saharischen Abdachung des Atlas-Systems, indem die Oase von Tyut dort wohl 1000 m, die von El Abiod 861 m hoch liegt, auch Ifri, wo man nach Überschreitung des marokkanischen Atlas die ersten Palmen am Wed Gers findet, dürfte wohl 1000 m Höhe haben, ebenso Ain Chair etwas weiter östlich. Die Dattel-Oase von Bardai, inmitten der Sahara, dürfte 900 m Höhe haben, die von Rhat 787 m, und die Pflanzungen im Wadi Tedschudschelt auf dem Plateau von Tasili dürften wohl 1000 m hoch liegen. In Arabien scheint Taif der Ort zu sein, wo die Dattelpalme ihre höchste Höhe erreicht, denn die Angabe Schimper's, dass es nur 3200 engl. Fuss habe, ist mit den von verschiedenen Seiten übereinstimmend geschilderten klimatischen Verhältnissen nicht zu vereinigen, wir müssen wohl mindestens eine Höhe von 1500 m annehmen. Burton schätzt ja sogar die Höhe von Medina zu 6000 e. Fuss [1]. Über die Höhe des Hochlandes von Nedschd gehen die Angaben sehr auseinander. Palgrave schätzt sie zu 3000 e. F., 1000 e. F. über dem übrigen Arabien, der Reisende Wilfrid Blunt [2] dagegen meint, es erhebe sich auf 4000 e. F. hoher Basis und selbst Kasim liege 4- bis 5000 e. F. hoch, die höchsten Gipfel des Dschebel Schammar schätzt er zu 6000 e. F. Letztere Angaben scheinen mir verlässlicher und besser mit den klimatischen Verhältnissen vereinbar, ich würde deshalb nicht daran zweifeln, dass hier noch in ca 1500 m Höhe Palmencultur getrieben wird, umsoweniger als die Höhe des berühmten Palmenhaines von Darab in Farsistan, 29° N. Br., zu 1100 m ziemlich sicher bestimmt ist. In ca 1000 m Höhe liegen die Pflanzungen von Bam, von Isfandak und Pandschgar in Beludschistan, 27° N. Br., während die von Magas in gleicher Breite über 1300 m Höhe im Winter 1871/72 gelitten hatten. Die nördlichsten Palmenhaine des Hochlandes von Iran, die von Tebes, liegen nur in 560 m Seehöhe, so hoch wie die nördlichsten im algerischen Hodna-Becken in gleicher Breite.

[1] Journal of the Royal Geogr. Soc. 1855, p. 136. — [2] Proceedings Royal Geogr. Soc. 1880, p. 81 ff.

In Mesopotamien liegen die Pflanzungen bei Tauk nur in einer Seehöhe von 245 m. Auf keinen Fall dürfte wohl irgendwo, selbst nicht in Hadhramaut, wo Palmenhaine in grosser Seehöhe vorkommen, die angenommene Maximalhöhe von 1500 m überstiegen werden.

Wenn wir unseren Überblick über die Verbreitung der Dattelpalme im Westen beginnen, so scheint die *westliche Sahara*, wenn wir von den Oasen südlich des Atlas absehen, sehr arm an Palmen-Oasen zu sein. Bei St. Louis am Senegal und Gorée [1]) kommen Palmen in der Nähe der Städte und Häuser nicht selten vor, reifen ihre Früchte und werden hoch geschätzt, weiter nach Süden werden sie aber durch andere Phönix-Arten ersetzt. Auch bei Portendik kommen Dattelpalmen vor und das Gebirgsland von Aderer, das seine Winterregen einer nicht unbeträchtlichen Erhebung verdanken mag, hat zahlreiche, wenn auch anscheinend nicht sehr grosse Palmenhaine. So liegt westlich von Schingit ein schönes, mit Palmen bepflanztes Thal, in der Nähe der Stadt sind die sorgfältig mit Getreide bestellten und wohlbewässerten Felder von Palmen umgeben. Wadan hat eine ansehnliche Palmenpflanzung, welche mehrere Arten Datteln und bessere als Tischit liefert; auch Atar und Odjuft haben Palmenhaine, wie Datteln überhaupt zu den wichtigsten Erzeugnissen des armen Landes gehören [2]). Aus Panet's Durchwanderung der westlichen Sahara ergiebt sich aber, dass dort zwischen Aderer und dem Wadi Draa Dattelcultur fast ganz fehlt, die Dattelpalmen, welche man zahlreich in der Stadt Nun sieht, tragen keine Früchte. Weiter nach Osten werden bei Bondu am Senegal Dattelpalmen mit trefflichen Früchten erwähnt [3]), aus dem Innern verdanken wir Mungo Park einige Andeutungen. Dieser Reisende beobachtete eine Gruppe von Dattelpalmen zu Gungadi am oberen Senegal, 14° 30′ N. Br., ob sie ihre Früchte reiften, giebt er nicht an, es ist aber anzunehmen, da die in diesen Gegenden vom Juli bis September, besonders aber im August fallende Regenmenge, wie wir sahen, gering ist und die Datteln vor Beginn der Regenzeit reifen müssen. Im östlichen Ludamar, 15° N. Br., bekam Park Anfangs Juli Datteln von einem Fellatah, sie scheinen demnach dort zur gewöhnlichen Nahrung zu gehören und müssen im Lande selbst gezogen sein, da sie, etwa von Tuat oder anderen Gegenden eingeführt, so früh im Jahre kaum zu haben gewesen wären [4]). Doch müssen sie immerhin selten sein, weil Park ihrer nicht weiter erwähnt. Bei Timbuktu fand Barth nur eine dürftige Palmengruppe, im Norden davon sind aber die beiden Oasen von Arhaschar und Te-ssillite nach Barth's Erkundigungen reich

[1]) Journal, XII, p. 204. — [2]) Panet, Peterm. Mittheil. 1859, S. 101 ff. Dazu die Karte Tafel 6. — [3]) Ritter, XIII, S. 832. — [4]) Mungo Park, Travels in the interior districts of Africa, 2. ed. London 1816, p. 69 u. 179.

an Datteln [1]). Dasselbe gilt von der Oasengruppe von Asauad. Einen hübschen Palmenhain fand Barth auch bei Bamba, 4 Tagereisen östlich von Timbuktu, am linken Ufer des Niger, auch bei Gogo erwähnt er Palmen. In Air hatte weder Barth noch anscheinend Erwin v. Bary Gelegenheit Palmenhaine zu sehen, Barth führt aber drei an, in den Thälern von Tschimmia und I-fernan, mit trefflichen Früchten, und Irin-allem. Barth ist geneigt, diese beschränkte Verbreitung der Dattelpalme in Air mehr dem Zufall zuzuschreiben, je nachdem die Bewohner betriebsam waren, als einer Bevorzugung der betreffenden Thäler. Diess ist jedoch nicht wahrscheinlich gegenüber der Thatsache, dass Datteln sehr gesucht und hochgeschätzt sind und in Folge dessen die mittelmässigen Datteln von Kauar eingeführt werden. Es ist eher anzunehmen, dass sich nur in jenen Thälern genügende Wassermengen im Boden erhalten, um den Palmen während der 10 regenlosen Monate zu genügen, denn wie von Ackerbau in Air kaum die Rede ist, so scheint auch künstliche Bewässerung unbekannt zu sein. In brausenden Strömen fliessen die im August und September herabstürzenden Wassermassen davon, Niemand scheint daran zu denken, sie aufzuspeichern. Viehzucht und Handel nähren die Bewohner ausschliesslich. Doch findet sich in v. Bary's Tagebuch [2]) künstliche Bewässerung und Dattelpalmen bei dem Dorfe Agelablaben erwähnt. v. Bary erhielt am 16. Juni frische Datteln von Tscheneia (Barth's Tschimmia?), die also vor der Regenzeit gereift waren. Auch auf dem Hochland von Ahaggar scheint Palmencultur, bis auf die Pflanzung von Ideles, zu fehlen, denn Fleisch und Milch bilden dort die Volksnahrung; Ackerbau scheint den Asdscher- wie den Hogar-Tuareg zu widerstreben. Auch in Rhat, Barakat und Djanet sind es die Imrhad allein, welche die Palmengärten pflegen. Ein intelligenter Berber hatte zu Barth's Zeit in Rhat die Palmenpflanzungen ausserordentlich ausgedehnt, doch waren die von Barakat weit bedeutender. Dort lebten, recht im Gegensatz zu dem wesentlich Handel treibenden Rhat, die Bewohner ausschliesslich vom Ertrag ihrer Saatfelder und Palmengärten, die nach Barth's Schätzung 10 000 Stämme umfassten. Esel und Sudanrinder hoben das salzhaltige Wasser aus den Brunnen. Auf dem Plateau von Tasili fehlen jedoch Palmenhaine nicht ganz. E. v. Bary erwähnt dort Palmen und Ethelbäume, in deren Schatten er an einer erfrischenden Quelle rastete, und eine kleine Tuareg-Karawane, welche Datteln aus dem Wadi Tedschudschelt brachte [3]). Weiter nach Norden liegt hier die kleine Oase Temassanin. Ebenso kommen auf dem Plateau von Tedmaid in den Wadis, z. B. in dem Wadi Schebbaba, Palmen vor [4]).

[1]) Barth, Reisen, I, S. 544. — [2]) Zeitsch. f. Erdkunde 1880, S. 355 u. 376. — [3]) Ebenda, 1877, S. 178 u. 186. — [4]) Peterm. Mitth. 1866, S. 59.

Eines der wichtigsten Gebiete der Dattelcultur entsteht aber am ganzen Südhange des Atlas-Systems entlang, wo sich, den Perlen an einem Rosenkranze ähnlich, vom Wed Sus und dem unteren Wadi Draa an bis zur kleinen Syrte ein herrlicher Kranz von Dattel-Oasen ausdehnt, die alle, wie wir gesehen haben, an die ober- oder unterirdischen, vom Atlas herabkommenden Wasserläufe geknüpft und daher meist sehr schmal, aber meilenweit ausgedehnt sind. Im westlichen Algerien und Marokko fliessen die von höheren regen- und schneereicheren Gebirgen kommenden Flüsse weiter gegen die Sahara hin und stauen sich erst an den Abdachungen der Hochländer der inneren Sahara, so dass dort weit gegen die Wüste vorgeschoben noch grosse, zum Theil mit von jenen Hochländern bewässerte Oasen entstehen. Man bezeichnete früher mit Recht dieses ganze Gebiet als Beled-el-Dscherid, das Dattelland, ja Marmol [1]), wohl hier ganz auf Leo Africanus fussend, dehnt dasselbe sogar noch weiter ostwärts bis El Wachat, d. h. die Oasenorte westlich von Ägypten, aus, offenbar dem Gebrauche des 16. Jahrhunderts folgend. Jetzt haftet dieser Name nur an Marmol's kleinem Beled-el-Dscherid, dem tunesischen Dattellande. Im Gebiet des Wed Sus war die Dattelcultur zu Marmol's Zeit sehr ausgedehnt, namentlich lagen um Messa an der Mündung des Flusses grosse Palmenhaine, deren Datteln aber nicht so gut waren als die der inneren Landschaften und sich nicht lange hielten; gewiss in Folge der der Dattel nicht zusagenden Feuchtigkeit vom nahen Meere her. Jetzt scheint denn auch dort die Dattelcultur zurückgegangen zu sein, nur weiter landeinwärts wird sie noch heute um Tarudant, wie zu Marmol's Zeit um Tesent oder Techeit, etwas getrieben, wenigstens führt Rohlfs an, dass die Stadt derartig in einem Palmen- und Olivenwalde liege, dass man sie von fern gar nicht sehe. Dr. Lenz hebt neuerdings in seinen kurzen Briefen nur die Olivencultur dort hervor, spricht aber weiter südwärts, im Gebiet des unteren Draa, von den grossen Palmenwäldern bei Kasba Temenet und bei Gard [2]), Gegenden, welche durch vorgelagerte Höhen dem Einflusse der hier an der ganzen Küste entlangziehenden und häufige Nebel [3]) und grosse Feuchtigkeit hervorrufenden kühlen Strömung entrückt sind und deshalb Palmencultur wieder lohnend machen. Von da an ist der Wadi Draa stromauf auf weite Strecken von ungeheueren Palmenwäldern umsäumt, namentlich dort, wo er seinen Lauf nach Westen nimmt. Dort liegt das Dorf El Hamid, wo man in allen Richtungen zum Theil aus Brunnen bewässerte Palmenwälder erblickt, in deren Schutze auf feinem Sandboden Weizen, Gerste und Gemüse gezogen werden; weiterhin Bunu und Mimsina, dann gegen Tafilet hin in Nordostrichtung die kleinen Oasen von Beneali, Amseru, Rangerute und Faratissa [1]). Weiter stromauf liegt die grosse Oase von Tamagrut, in deren Nähe ununterbrochene Palmenwälder beginnen, die sich bis an den Fuss des Gebirges erstrecken. Rohlfs erwähnt auch mehrere Palmen-Oasen zwischen dem oberen Sus und dem Draa, ebenso sind die von ihm erkundeten Oasen von Seghamra, Tabelbet, Tessariu und Ferkla hier anzuführen. Als Rohlfs [2]) den hohen Atlas überschritten hatte, fand er die ersten Palmen wieder bei dem Dorfe Ifri, und von da an am Wed Sis (Gers) abwärts schliesst sich eine Palmen-Oase an die andere, Mdaghra, die auch noch Oliven, Wein, Aprikosen, Pfirsiche &c. hervorbringt, Ertib und Tafilet im engeren Sinne, welches letztere nur noch Datteln erzeugt, weil der Wasservorrath zu gering ist. Überdiess missrathen die von jeher berühmten Tafileter Datteln zuweilen. Auch östlich vom Wed Sis haben wir jetzt unmittelbar am Fusse des Atlas und in nach der Sahara mündenden Thälern in beträchtlicher Meereshöhe einige Dattel-Oasen kennen gelernt, die grösste von allen, Figig, eigentlich eine Oasengruppe, Mughöl, Sefissifa, Bu Kaïs, Ain Chair und Kenatsa, alle von fliessendem Wasser bewässert und durch steile Bergrücken gegen Norden geschützt [3]). Von Djorf-el-Torba an ist auch der Wed Gir von Palmen umsäumt, die aber weiter stromab wieder auf weite Strecken fehlen, nur in Folge der Faulheit der Bewohner, wie Rohlfs meint. Igli ist die erste dürftige Dattel-Oase, die er am Flusse fand, grösser ist Beni Abbes, von wo an ein Saum von Palmen den Fluss begleitet bis etwas südlich Karsas, wo eine Unterbrechung eintritt. Es folgen dann aufeinander am Wed Saura abwärts die Oasen Buda, Timmi, Tamentit und dann die langgestreckte Oasenreihe, welche das eigentliche Tuat bildet, von Fenorhin auf mehr als 14 Meilen ununterbrochen oder nur mit geringen nach Süden hin sich erweiternden Unterbrechungen, ausschliesslich am linken, flachen Ufer des Wed Saura [4]). Datteln sind das Hauptproduct dieser Oasen, aber sie sind nicht so gut wie die von Tafilet, und nicht so billig wie am Wed Draa. Mit den Tuat-Oasen durch eine Reihe kleinerer Oasen unter denen Tsabit, die bedeutendste ist, anscheinend einen unterirdischen Zufluss zum Wed Saura bezeichnend, sind verbunden die fast genau nördlich davon gelegenen Oasen von Augerut, Gurara und Meharsa, aus denen die nomadischen Stämme des westlichen Algerien ihren Dattelbedarf gegen Getreide und Erzeugnisse der Viehzucht einzutauschen pflegen. Diese Oasen scheinen nach dem Wenigen, was wir von ihnen wissen, im Rückgang begriffen zu sein, Ruinen und zerstörte Dörfer sieht

[1]) Marmol, a. a. O., II, S. 28. — [2]) Mitth. der Afrikan. Ges., II, S. 114. — [3]) Vgl. Ergänzungsheft Nr. 58, S. 26.

[1]) R. Caillé, Voyage à Timboctou. Paris 1820, III, S. 45 ff. Vgl. zur Orientirung Taf. 6 in Pet. Mitth. 1865. — [2]) Peterm. Mitth. 1865, S. 172 ff. — [3]) Ebendaselbst, 1872, S. 332, u. Taf. 18. — [4]) Zur Orientirung über Tuat, Tidikelt, Gurara s. die Karte Taf. 14 in Peterm. Mitth. 1865.

man häufig, die nördlichste Pflanzung von Meharsa Sidi Mansur zählt nur 2—3000 Palmen, welche der Sand zu verschütten droht, die nächste Oase Uled Aïasch nur 7—8000[1]). Der Hauptort von Gurara ist Timinun, an der grossen zeitweilig trockenen Sebcha, in welcher offenbar das vom Atlas stammende Grundwasser in einzelnen regenreichen Perioden zu Tage tritt. Angerut hat einen 18 km langen, 2 km breiten Palmenwald, welcher von zwei grossen Fogarât bewässert wird. Wohl ebenfalls einen unterirdischen, wesentlich vom Muydir-Plateau, daneben wohl auch vom südlichen Steilabfall des Plateau's von Tedmaid genährten Zufluss des Wed Saura bezeichnen die Tidikelt-Oasen, Ainsalah die bedeutendste. Namentlich am Fusse des Plateau's von Tedmaid ziehen sich Palmenpflanzungen lang hin.

Auf *algerischem* Gebiet haben wir zunächst zu unterscheiden die Kette meist kleinerer Oasen, die in den Thälern der Saharakette des Atlas-Systems sich im Anschluss an die marokkanischen nach Osten fortsetzt, und in den Oasen der Ziban, sowie namentlich im Becken der Schotts ihre grösste Entwickelung erlangt. Die tunesischen Oasengruppen des Beled-el-Dscherid und Nefzana sind die natürliche Fortsetzung davon. Die westlichste noch auf dem Hochlande selbst, wenn auch in einem der Sahara zugekehrten Thale in wohl 1000 m Höhe gelegene Oase ist Tyut, dann in demselben Thale weiter abwärts Moghar Fukania und Moghar Tahtania, dann ostwärts El Abiod-Sidi-Scheikh, 861 m hoch. Diess sind die Oasen der Uled-Sidi-Scheikh. Weiter östlich liegt Brezina mit 12—15 000 Palmen, Laghuat, 780 m hoch, mit zwei, dem Felsrücken, auf welchem die Stadt steht, im Norden wie im Süden anliegenden, im Ganzen 200 Hektar umfassenden Palmenhainen von 28 000 Stämmen, welche aus dem Wed Mzi bewässert werden, dessen Wasser durch Dämme aufgespeichert wird[2]). In der Nähe liegen die kleineren Oasen von Tadjemut, Ain Madhi, El Haneta, El Assafia und einige andere. Von Norden kommend, trifft man die ersten Palmen in der Schlucht von Sidi Makhluf. Die palmenreichste Oasengruppe Algeriens ist die der Ziban, in welcher mehr als ½ Mill. Stämme versteuert werden. Sie zerfallen in vier Abtheilungen, Zab-el-Biskra mit der Oase von Biskra, der grössten, welche 140 000 Palmen zählt; Zab-Chergui, das östliche, Zab-Gebli, das südliche, Zab-Daharui, das nördliche Zab. Im östlichen Zibangebiet liegen neun Oasen: Alia, Umach (28 000), Schetma, Draa, Sidi Okba (59 000), Zarta, Thuda, Seriana, Sidi Khelil. Im südlichen Zibangebiet ebenfalls neun Oasen: Melili, Zauiet-Melili, Bigu-ez-Zania, Urlal (39 500), El Menahla, Ben Thins, Mekhadma, Liua, Sahira. Im nördlichen Gebiet schliesslich sieben Oasen: Bu Schagrun (33 000), Lichana (31 000), Farfar, Tolga (76 000), El Bordj, Fughala, El Amri; Lichana liegt nahe bei dem 1849 zerstörten und nicht wieder aufgebauten Zaatscha. Dazu kommt noch ein abgetrenntes Stück des Zab-Chergui nach der tunesischen Grenze hin mit den sechs Oasen von Liana, Keçar, Bades, Zeribet-el-Wed, Zeribet-Ahmed und Aïn-Naga[1]). Nördlich von den Ziban liegen dann noch die Oasen von El Kantara (76 000), Djemora (61 000), Branis, Beni Suïk, letztere drei gehören dem Stamm der Uëlād Zeyan, welche sie nur im Winter bewohnen, im Sommer mit ihren Heerden in den Dschebel Aures wandern[2]). Der arabische Geograph El Bekri lobt die Datteln von Biskra, Heinrich v. Maltzan fand sie aber schlecht und bezeichnet sie als gutes Pferdefutter, die Bewohner zögen die der südlicheren Oasen vor[3]). In der That werden beträchtliche Mengen Datteln aus den Mzab-Oasen eingeführt. Am nächsten der tunesischen Grenze liegen die isolirten Oasen von Negrine und Ferkane mit 15 000 Palmen. El Kantara ist für den auf der grossen Strasse von Constantine über Batna Kommenden die erste Oase, westlich davon liegen aber auf dem Hochlande selbst noch einige kleine Palmen-Oasen im Hodnabecken, die bedeutendste Bu Saada in 578 m Höhe mit 7626 versteuerten Palmen. Der nördlichste Punkt, wo Dattelcultur auf dem Hochlande getrieben wird, ist Msila im Nordwesten des Hodna, 35° 43′ N. Br., ca 600 m Höhe, doch sind nur 100 Palmen in die Steuerregister eingetragen und die Datteln sind ziemlich schlecht.

An die Ziban-Oasen grenzen zunächst die beiden Oasen-Archipele des Wed Rhir und des Wed Suf, beide von unterirdischen Zuflüssen der Depression der Schotts oder unterirdischen Wasserbecken bewässert, beide lang hingestreckt. Die letztere Oasengruppe, nach ihrem Hauptort genannt, deren eigenthümliche Art der Cultur wir schon kennen lernten, zerfällt in zwei Untergruppen von je vier Oasen, eine westliche mit den Haupt-Oasen Gemer, Tarzut, Kuinin und El Wed, und eine östliche Sidi Aun, Behima, Zegum und Debila, letztere am weitesten nach Osten gerückt[4]). Alle zusammen haben 154 000 versteuerte Palmen. Grösser ist der Oasen-Archipel des Wed Rhir, der, wie wir gesehen haben, 37 Oasen mit 517 563 Palmen zählt, davon Tuggurt allein 216 000 versteuerte, während andere Berichte sogar von 400 000 Palmen sprechen. Urlana, Mraïer, Tamerna, Dschedida, Temacin sind die namhaftesten Oasen und Orte der Gruppe. Hier wie im Wed Suf treten schon andere

---

[1]) Nouvelles Annales des voyages Année 1861, Tome IV, p. 1 ff. — [2]) Niel, II, p. 213.

[1]) Die Liste der Oasen nach Niel, II, p. 402; die eingeklammerten Zahlen geben die Zahl der versteuerten Palmen nach Cosson, Bull. de la Soc. bot. de France 1855, p. 38. — [2]) Bull. de la Soc. de Géogr., Juillet 1876, p. 45. — [3]) Reisen in Nordwest-Afrika, III, S. 106. — [4]) Zur Orientirung die Karte im Bull. de la Soc. de Géogr. 1877, I, Tafel 1.

Fruchtbäume neben den Palmen völlig zurück. Die ganze Oasengruppe streckt sich 120 km weit von Süden nach Norden und liegt zu beiden Seiten einer sich nach Norden abdachenden Einsenkung. Sie beginnt im Norden nahe dem Südwestende des Schott Melrir mit der Oase Urir und endet mit Temacin.

Weiter nach Süden, am Wadi Mia, liegt die grosse, jetzt in Verfall gerathene Dattel-Oase von Negussa in 125 m Höhe. Sie soll 70—80 000 Palmen zählen. Noch weiter nach Süden liegt Wargla mit einer schönen, von artesischen Brunnen bewässerten Palmen-Oase von elliptischer Form, 5 km lang und 4 km breit. Zur Stadt gehören nach der Steuerliste von 1876 130 000, zum Bezirk noch weitere 196 000 Palmen [1]). El Goléa, die südlichste, erst 1873 in Besitz genommene Oase Algeriens, der Hauptort der Schaamba, zählt ungefähr 17 000 Palmen, die aber wahrscheinlich unter den obigen 196 000 schon einbegriffen sind. Die nördlichste Oase der Schaamba ist Metlili, deren Palmenhaine sich 4—5 km weit im Thale entlang ziehen. Metlili liegt schon auf dem Kalkplateau der Beni Mzab, deren 5 Oasen nahe beieinander in den tief eingeschnittenen Thälern des Wed Mzab liegen, welcher in den Wedi Mia mündet. Es werden in denselben 30 Varietäten von Datteln gezogen, die als vorzüglich gelten, trotzdem das Plateau eine Höhe von mehr als 500 m hat. Ghardaja, in 535 m Höhe, ist die grösste dieser Oasen [2]) mit 80 000 Palmen, unter die sich aber der Weinstock und andere Fruchtbäume mischen. Mächtige Dämme sind hier durch das Bett des Wadi gezogen und schützen die in demselben liegenden Pflanzungen vor zu heftigem Wasserandrang, zugleich Wasservorräthe zur Bewässerung aufspeichernd. Auch bei der östlichsten der Mzab-Oasen El Ateuf finden sich grosse Dämme, welche gewaltige Wassermassen zurückzuhalten im Stande sind [3]). Zwei weitere Oasen der Beni Mzab liegen weiter nach Norden, Berrian 547 m mit 30 000 Palmen, im Bette des Wed Bir und seiner Zuflüsse, dessen Wasser durch Dämme aufgefangen wird, und El Gerrara (315 m) östlich davon, mit 20 000 Palmen.

Die Zahl sämmtlicher Oasen Algeriens wird zu 400 angegeben, und die Schätzung der Zahl der Palmen auf 4 Mill. dürfte kaum zu hoch gegriffen sein [4]). Doch geben andere Quellen eine geringere Zahl. Bestenort wurden 1876 im Ganzen 1 877 462 Stämme [5]), nicht eingerechnet die der Provinz Oran. Dass diess aber nicht die Zahl der ertragsfähigen vorhandenen Palmen sein kann, ist unzweifelhaft.

In *Tunesien* ist die Dattelcultur auf die Depression der Schotts und ihre nächste Umgebung beschränkt, wird aber dort von jeher in grossem Maassstabe betrieben. Es sind namentlich zwei Gegenden besonders hervorzuheben, das Dattelland schlechtweg auf dem Isthmus zwischen dem Schott Rharsa und Schott Dscherid, namentlich am Ufer des letzteren, und die Landschaft Nefzaua am östlichen Ufer des Schott Dscherid und auf der kleinen Halbinsel, welche sich in demselben vorstreckt. Die Haupt-Oasen des Beled-el-Dscherid sind Nafta, Tozer, El Hamma, Kriz, Seddada und Dgach, letztere als Oasengruppe Udian zusammengefasst, welche mit ihrem fliessenden Wasser und ihren netten Häusern, den Ausdruck der Wohlhabenheit der Bewohner, auf den von Süden kommenden Wüstenreisenden einen sehr wohlthuenden Eindruck machen. Nafta besitzt allein 240 000 Palmen, welche sorgfältig und reichlich bewässert sind und Feigen-, Citronen-, Orangen-, Pfirsich- und andere Fruchtbäume beschatten [1]). Nefzaua ist ein grosser Oasen-Archipel, in welchem man früher angeblich 100 Dörfer zählte; überall ist Wasser in Fülle vorhanden, Quellen und reissende Bäche. In Folge der Kämpfe der Dorfschaften untereinander ist kaum noch die Hälfte jener 100 mehr übrig, Sand hat meist die anderen verwüstet. An der Nordseite der Halbinsel Nefzaua, 4—5 Meilen nördlich von Um-es-Somâa, liegt im Schott-el-Fedschedsch, der östlichen Verzweigung des Schott-el-Dscherid, die Gruppe der Nkhal Farâun, Pharao's Dattelpalmen, 4 kleine von SW nach NE gerichtete Inseln, von Dattelpalmen bedeckt, welche keiner der tunesischen Varietäten angehören und deren Früchte nie völlig reifen, vermuthlich, weil sie nicht genügend befruchtet werden. Sie sollen von Kernen stammen, welche ein ägyptisches Heer dort gelassen hat [2]). Diese uns von Tissot berichtete Sage erwähnt schon der Reisende Shaw im Jahre 1727, nur fixirt er sie auf die grössere Insel Ebbenes, südlich von der Halbinsel von Nefzaua [3]). Kbilli ist der Hauptort der Oasengruppe. Nördlich von der Schott-Depression, am Fusse des Dschebel Arbet, liegt die 3 km lange, ½ km breite Palmen-Oase von El Getar, zum Theil mit ähnlicher Art der Cultur wie im Wed Suf, etwas nordwestlich davon Gafsa, das alte Capsa, die noch grösser ist; beide bringen vortreffliche Datteln hervor [4]). Erstere wird von 2 warmen Quellen von 31—32° C. bewässert, welche mehreren Bächen Ursprung geben. Auch hier beschatten die Palmen Ölbäume, Pfirsich-, Apfel-, Mandel- und andere Fruchtbäume, die stattlichen Wuchs erlangen. Die Palmen werden sehr sorgsam gepflegt und reichlich gedüngt, die Datteln gelten für vortrefflich. Weiter nach Osten erwähnen wir noch die Oase El Hamma, nahe dem Ostende des Schott Fedschedsch

[1]) Notice sur les forêts de l'Algérie, p. 28. — [2]) Duveyrier in Peterm. Mittheil. 1860, S. 60, und zur Orientirung Taf. 3. — [3]) Niel, II, p. 220. — [4]) Niel, I, p. 120. — [5]) Notice &c., p. 27.

[1]) Duveyrier in Peterm. Mittheil. 1861, S. 393. Zur Orientirung Taf. 13, noch besser aber die schon erwähnte Tissot'sche Karte im Bulletin de la Soc. de Géogr. 1877, I. — [2]) Bull. de la Soc. de Géogr. 1879, II, p. 8 ff. — [3]) Shaw, Voyages, I, p. 274. — [4]) Bulletin de la Société de Géographie de Lyon, I, p. 52.

und nur noch eine halbe Tagereise von Gabes, der ersten grossen Dattel-Oase für den von Norden Kommenden, die nach Barth 1845 60 000 Palmen hatte [1]). Doch findet auch bei Sfax und namentlich auf den Karkenah-Inseln Datteleultur Statt, auf Sandboden unter künstlicher Bewässerung; auf diesen Inseln liegen ganze Dörfer in Palmenhainen versteckt [2]).

Im übrigen Tunesien und im ganzen Tell des Atlasgebietes sind Palmen sehr häufig, aber wie schon Desfontaines beobachtete, keine Frucht-, sondern Zierbäume, da die Früchte entweder gar nicht, oder nur unvollkommen reifen [3]), wirkliche Palmenhaine fehlen daher im ganzen Tell von Tunesien bis zum marokkanischen Cap Ghir völlig, nur einzelne Palmen und Palmengruppen kommen vor. Letztere sind aber namentlich in Marokko sehr häufig und spielen schon bei Fes, wo sie oft waldartige Ausdehnung annehmen, eine grosse Rolle im Charakter der Landschaft. Nur bei Marokko — und hier ist der einzige Punkt nördlich vom Atlas — kann von wirklicher Dattelcultur die Rede sein; Marokko ist von einem ausgedehnten, aber sehr lichten, mit anderen Fruchtbäumen untermischten Palmenhaine umgeben, der künstlich mit fliessendem Wasser bewässert wird. Dass die Früchte, namentlich bei einer absoluten Höhe von beinahe 500 m, denen von der inneren Abdachung des Atlas weit nachstehen, kann kein Zweifel sein. Was nun die Inseln des Atlantischen Oceans anlangt, so mögen wohl einzelne Dattelpalmen auf den Azoren vorkommen, häufiger sind sie auf Madeira, aber auf beiden Inselgruppen reifen sie im feuchten Seeklima ihre Früchte nicht. Wohl aber ist diess der Fall auf den Canarischen Inseln, die ja dem Festlande so nahe liegen und klimatisch von der Sahara beeinflusst werden. Doch ist auch dort von Dattelcultur im Grossen keine Rede. Von Teneriffa sagt Karl von Fritsch [4]), dass die Dattelpalme keine nennenswerthen Erträge liefert, auch auf Hierro sind Palmen selten, dagegen rühmt er die köstlichen Datteln von Gomera, wo die Dattelpalme häufiger ist als auf den anderen Inseln und wo man auch Palmenwein und trefflichen Palmenhonig (garapo) gewinnt. Doch reift auch auf Gomera nur an einigen Orten die Dattel vollkommen und ihr Kern ist meist verkrüppelt. An anderen Orten bleiben die Datteln klein und unschmackhaft und dienen als Schweinefutter. Man möchte daraus schliessen, dass die kleine, mitten zwischen drei grösseren Inseln liegende Gomera auch die trockenste sei. Auf den Inseln des Grünen Vorgebirges findet sich nach dem Botaniker J. A. Schmidt [5]), der dieselben 1851 durchforscht hat, die Dattelpalme ziemlich selten, scheint aber früher häufiger dort cultivirt worden zu sein als jetzt, wie aus Berichten der Einwohner hervorgeht. Schmidt sah nur einzelne Exemplare auf S. Antonio, doch soll sie auf S. Jago und Brava häufiger sein.

[1]) Wanderungen um die Küsten des Mittelmeeres, 1, S. 252. — [2]) Barth, Reisen in Nord- und Central-Afrika, 1, S. 180. Auch auf der neuesten, von Mouchez 1876 aufgenommenen Karte der kleinen Syrte, französ. Admiralitätskarte Nr. 3584, sind alle vier Inseln ganz mit Palmen bedeckt dargestellt. — [3]) Desfontaines, Flora atlantica, II, p. 438. — [4]) Reisebilder von den Canarischen Inseln, Ergänzungsheft Nr. 22 zu Peterm. Mitth., S. 9, 15—17. — [5]) Flora der Capverdischen Inseln. Heidelberg 1852, S. 168.

An der Küste der *kleinen Syrte*, noch auf tunesischem Gebiet, schliesst sich am Meere entlang in grösseren oder kleineren Zwischenräumen an die Oase von Gabes eine Dattelpflanzung an die andere an, eine förmliche Kette bildend, deren Ende erst östlich vom Cap Masrata bei Tauerga, am Eingange in die grosse Syrte liegt. Wir verdanken bis heute die beste Kenntniss, wenigstens der Strecke von Gabes bis Tripoli, Heinrich Barth's Reise von 1846 [1]). Es folgen aufeinander die Pflanzung von Serât, noch nahe bei Gabes von einer warmen Quelle bewässert, mit ca 6000 Palmen, dann schon östlich von Dscherba eine solche am Ras Mamura (Ras Marmor der französ. Admiralitätskarte Nr. 3584) und bei Zarzis. Auf der Insel Dscherba tritt jetzt Dattelcultur gegen die anderer Fruchtbäume sehr zurück, früher aber, noch im 16. Jahrhundert, war sie auch hier bedeutend, wie sich aus Marmol's Schilderung der Kämpfe der Spanier um den Besitz der Insel ergiebt [2]). Von Soara ostwärts bis nach Tripoli liegen nur wenig unterbrochene Palmenpflanzungen der Küste parallel hinter den Dünen. Die Pflanzung von Sauia soll 130 000 Stämme zählen [3]), die von Sensur wird schon im Mittelalter gepriesen. Rings um Tripoli in der Meschiah wird Dattelcultur getrieben, weiter östlich sind zu nennen Tadschurah, Mesellata, Lebda, Sliten, Masrata, der Mittelpunkt einer ausgedehnten Oase, Tauerga. Auch im inneren Tripolitanien wird allenthalben Dattelcultur getrieben. Im Dschebel Nefus sind die tief eingeschnittenen Thäler nach Duveyrier reich an Oliven-, Feigen- und Dattelpflanzungen, und auch Barth giebt an, dass alle Thäler und Schluchten des Nordabfalles des tripolitanischen Hochlandes reich an Dattelpalmen sind, wenn sie auch nirgends im Grossen cultivirt werden. Eine grössere Pflanzung findet sich jedoch bei Rabda, nahe dem Austritt des Wadi Ssert in die Ebene. Auf dem Hochlande selbst ist die Dattelpalme selten, fehlt aber nicht ganz, Barth [4]) führt sogar an, dass die Datteln, welche bei dem Dorfe Usine, allerdings in einem tief eingeschnittenen Thale, gezogen werden, für ausgezeichnet gelten. Sie sind kurz und dick und haben einen breiten Kern. Im westlichen Gebirge sind die Pflanzungen von Duirat, Remada, Uassen, Nalut, dann weiter nach Süden Sinaun und einige kleinere zu erwähnen. Bedeutender ist die Oase Derdsch, welche mehrere Orte

[1]) Wanderungen durch die Küstenländer des Mittelmeeres, 1, S. 256 ff. Zur Orientirung die beigegebene Karte, für den westlichen Theil auch noch Tafel 13 in Peterm. Mittheil. 1861. — [2]) Marmol, a. a. O., II, S. 547. — [3]) Barth, Reisen in Nord- und Central-Afrika, 1, S. 22, wo Tafel I zur Orientirung. — [4]) Barth, a. a. O., 1, S. 58.

umfasst. Hier, wie häufig in Tripolitanien, werden die Bäume getrennt von dem Boden, auf dem sie stehen, verkauft, erstere sind verhältnissmässig theuer, letzterer billig. Für eine Palme der edleren Gattung, znmal eine solche, welche alljährlich eine Kameelladnng Datteln liefert, zahlt man bis über 100 Mahbub (500 Frcs), für eine Kameelladung Datteln der besten Sorte 7—8 Mahbub (35—40 Frcs). Die Zahl der Dattelpalmen in der ganzen Gruppe dürfte sich auf ungefähr 300 000 Stück belaufen [1]). Sehr viel kleiner ist die Oase von Rhadames, ihre 60 000 Palmen vermögen die ca 5000 Bewohner kaum einen Monat zu ernähren. Südlich von Tripoli, auf dem directen Wege nach Fezzan, sind zu erwähnen die kleine Oase von Misda, die nur einige hundert Stämme zählt, und die von Gharia el gharbieh und Gharia e'scherkieh. Auf dem östlichen Wege liegen die Palmen-Oasen von Bû N'dscheim und der Archipel von Djofra, den schon Edrisi mit dem Namen Palmeninseln von Uadan, später auch Leo Africanus erwähnen. Auch hier haben der Boden und die darauf gewachsenen Bäume oft ganz andere Besitzer, die Quelle endloser Streitigkeiten [2]). Es sind im Ganzen drei grössere, Sokna, Hon und Uadan und mehrere kleinere Palmenpflanzungen, die zusammen etwa 50 000 Palmen haben. Weiter östlich ist noch die Oase Sella zu nennen und eine Tagereise nördlich die von Beurmann besuchte Taerift. Ferner Djibbena, Marade und Abu Naim.

Fezzan ist wohl als dasjenige Land zu nennen, dessen Bewohner mehr als irgendwo auf Dattelcultur angewiesen sind; dort bezeichnet der Name jedes bewohnten Ortes auch einen grösseren oder kleineren Palmenhain. Nur im nördlichen Fezzan spielt daneben noch Weizen- und Gerstenbau eine gewisse Rolle. Wir werden daher nur die wichtigsten anführen. Es sind vor allen Dingen Wadi-esch-schati, Wadi Schebani, Wadi-esch-scherki, welche meilenweit mit Palmen bedeckt sind, die grosse Oase Sebha, Murzuk, Traghen und Wadi Ekema, das von Gatron bis Tedscherri fast ununterbrochen von Vegetation und Palmenwäldern bedeckt ist [3]). Wir haben jedenfalls die Zahl der Dattelpalmen in Fezzan auf mindestens 4 bis 5 Millionen anzunehmen, denn Rohlf's [4]) schätzt um Murzuk allein die der Regierung gehörigen zu einer Million und die der Oase Sebha zu mehreren Millionen, so dass es an Armen fehlt, sie alle abzuernten. Die Oase Selaf ist mindestens 15 Stunden lang und 2 breit, aber unbewohnt. Ihre herrenlosen Palmen werden von den Bewohnern des Wadi-esch-schati abgeerntet, welche die ganze Ernte dort vergraben und sich ihren Bedarf nach und nach holen. Wie zum Theil hier, so sind auch in der grossen Oase Rhodwa, welche der Regierung gehört, die Palmen vernachlässigt und werden mehr zur Gewinnung von Palmwein verwendet. In *Tibesti* ist Bardai die einzige Palmen-Oase [1]). Weiter nach Süden ist die Oasengruppe *Kauar* zu nennen, welche eine von Norden nach Süden gerichtete Einsenkung einnimmt, nordwestlich davon die kleinen Palmen-Oasen von Siggedim und Dschebado, westlich die von Agram. Die Datteln von Kauar, obwohl die Bäume reichlich tragen, sind von geringer Güte, auch die Bäume stehen denen von Fezzan an Wuchs nach. Anay und Bilma sind die wichtigsten Oasen der Gruppe. Die Oasengruppe von *Borku* ist in Folge der beständigen Einfälle der Uëlâd Sliman im Rückgange begriffen, namentlich der Anbau des Weizens und der Durrah im Schutze der Palmen geht beständig zurück. Sie sind auch nur theilweise von sesshafter Bevölkerung bewohnt. Es sind nahe beieinander liegende, aus Quellen bewässerte Thäler, von denen Ani, Tiggi und Jarda die namhaftesten sind. Nach Hornemann's [2]) in Fezzan eingezogenen Erkundigungen wohnten in Borku Tibbo, deren Land aber reich an Datteln, Weizen und Gras sein sollte. Wahrscheinlich giebt es auch in Ennedi und Wadschanga einige dem Thal von Bardai ähnliche, dauernd bewohnte Dattelthäler. Hornemann nennt ebenfalls weiter östlich von Borku Arna, den dattelreichen Hauptort eines Tibbo-Stammes, und eine vor Kurzem von Bengasi nach Wadai gezogene Karawane fand nach Camperio's Bericht 18 Tagemärsche südlich von Kufra in Yaganga (wohl Wadschanga) ein Negerdorf, wo Datteln und Vegetabilien in Menge, Holz aber wenig vorhanden war [3]). Im nordöstlichen Theile von Kanem hat namentlich die Landschaft Lilloa [4]) Dattelthäler, südlich davon bei Mao liegt das Dattelthal von Dschugu, an dessen Rande Beurmann's Grab ist. Im nördlichen Kanem liegt in der Landschaft Schiri das ausgedehnte mit Palmen bestandene Thal von Henderi-Sigessi, das Barth Mitte October 1851 besuchte, als gerade der Weizen unter den Palmen reifte [5]).

---

[1]) Rohlfs, Quer durch Afrika, I, S. 58. — [2]) Rohlfs, Zeitschrift für Erdkunde 1880, S. 138, u. Taf. 3. — [3]) Nachtigal, Sahărâ und Sûdân, I, S. 69 ff., und zur Orientirung Taf. I. — [4]) Rohlfs, a. a. O., I, S. 131, 132 u. 153.

[1]) Es scheint unbekannt oder unbeachtet geblieben zu sein, dass Bardai schon im 16. Jahrhundert, und zwar im Jahre 1508 von einer verirrten Karawane entdeckt wurde. Leo Africanus bei Ramusio, I, p. 77, führt es als Berdeoa habitazione an, mitten in der Libyschen Wüste, vom Nil ca 500 Miglien entfernt, d. h. etwas westlich vom Meridian von Andjila, dem Leo 450 Miglien westlichen Abstand vom Nil giebt. Sie enthielt 3 Castelle und 5—6 Ortschaften, die reich an den trefflichsten Datteln waren. Die Karawane verlor den Weg dadurch, dass der Führer augenkrank wurde, d. h. einer der in der Wüste so häufigen Augenentzündungen erlag, einem Übelstande, dem er dadurch abzuhelfen suchte, dass er nach je einer Meile sich Sand geben liess, an dem er roch und in 40 Miglien Abstand die Nähe der Oase erkannte. Nur mit Gewalt konnte sich die Karawane den Zugang zu den in den Castellen befindlichen Brunnen verschaffen. Ritter (XIII, S. 848) kannte Bardai noch nicht, er hält deshalb das aus Hornemann's Erkundigungen zuerst bekannt gewordene Land der Febabo (Kebabo) für Berdeoa. — [2]) Sprengel's Bibliothek VII, S. 127. — [3]) Globus, XXXVIII, S. 335. — [4]) Zeitschrift für Erdkunde 1877, S. 33. — [5]) Reisen in Nord- und Central-Afrika, III, S. 91, u. Taf. 1.

Weiter nach Süden und Westen werden zwar noch an vielen Punkten Dattelpalmen von den Reisenden erwähnt, aber nur mehr als Zierbäume; Palmencultur findet im Sudan nicht mehr Statt. Nur in Baghirmi soll, nach Barth's Erkundigungen, bei dem Orte Tschire eine ausgezeichnete Pflanzung fruchttragender Dattelpalmen liegen, die bewässert und gut gepflegt werden [1]). Ebenso erwähnt er bei Gando in dem Orte Dogo-n-dadji zahlreiche mit Früchten beladene Dattelpalmen, bei Sinder am Niger, bei Wassa östlich von Kano, und in Kano selbst ansehnliche, aber zerstreute Palmenhaine in der Stadt. Daraus, dass der Statthalter dort eine Steuer von 600 Kurdi von jeder Dattelpalme erhebt [2]), möchte man allerdings schliessen, dass die Cultur derselben sowohl lohnend wie verbreitet sein muss. Auch in Tessaua, Wuschek und Bune erwähnt Barth Dattelpalmen, am Südende des Tsad-Sees, bei Logone, in Kuka, und Nachtigal bei Wudi am Nordwestende des Tsad-Sees, selbst in Adamaua kommt sie, wenn auch sehr vereinzelt, noch vor.

Gehen wir zur *östlichen Sahara* über, so gab es nach Barth's Forschungen im Mittelalter mehrere Dattel-Oasen an der grossen Syrte, wo jetzt nirgends mehr weder eine Palme, noch ein dauernd bewohnter Ort ist. Eine ausgezeichnete Dattel-Oase gab es im Mittelalter auch südlich von Bengasi unter dem 31. Parallel, El Adschdabiah, damals der Hauptort der Kyrenaike, aber schon im 12. Jahrhundert im Verfall [3]). Barka hat, von wenigen Palmen bei Bengasi abgesehen, keine Dattelcultur mehr. Bedeutend aber ist die der Oase Audjila, die nun seit mehr als 2000 Jahren historisch beglaubigt ist, noch bedeutender aber, ja eine der wichtigsten Palmenlandschaften ist der Oasen-Archipel von Kufra, aus den Oasen Taiserbo, Sirhen, Buseima, Erbehna und Kebabo bestehend [4]). Erstere dehnt sich, weithin mit Palmen bestanden, die wenig gepflegt, aber nicht ohne Eigenthümer sind, über 150—200 km in die Länge, 20—50 km in die Breite aus. Kaum weniger ausgedehnt, aber reicher an schönen Palmen, ist Kebabo, wo namentlich jetzt auch neue Pflanzungen angelegt sind, und Weizen, Gerste, andere Fruchtbäume und Gemüse jeder Art gedeihen. Rohlfs schätzt die Zahl der Palmen in ganz Kufra auf eine Million, obwohl sehr viele bei der Eroberung der Oase durch die Suya vernichtet worden sind und noch beständig durch Palmweingewinnung vernichtet werden. Nach Rohlfs' Erkundigungen müssen auch zwischen Kufra und Tibesti noch kleine von Tibbu Reschade bewohnte Oasen liegen. Die unter ägyptischer Hoheit stehenden, fast nur Datteln hervorbringenden Oasen der Libyschen Wüste, Siuah, Garah, Beharieh, Farafrah, Dachel und Chargeh haben wir schon zur Genüge in Bezug auf ihre Dattelcultur kennen gelernt. Aradj, Bahrein, Sittrah und Uttiah sind unbewohnte verkommende Oasen. Um Datteln dreht sich in den Libyschen Oasen Alles, Datteln sind der einzige Werthmesser. Zu Hornemann's Zeit wurden sogar gerichtliche Strafen in Datteln gezahlt; 10—50 Koffas, d. h. 3—4 Fuss hohe, 4 Fuss im Umfang haltende Körbe zahlte z. B. wer einer Schlägerei wegen verurtheilt war [1]). Auch das ganze ägyptische und nubische *Nilthal* ist als eine ungeheuere Dattel-Oase zu betrachten; von der Mittelmeerküste des Delta's an, wo dem zur See Nahenden zuerst die Wipfel schlanker Palmen als Marken des flachen, mit dem Wasser verschwimmenden Landes dienen, bedeckt das ganze Delta und das Nilthal zu beiden Seiten des Stromes bis gegen Nubiens Südgrenze ein ununterbrochener meist lichter, in einzelnen Gegenden jedoch sich ziemlich verdichtender Palmenhain. In Unter-Ägypten ist die Palme etwas verkommen und entwickelt sich nicht in ganzer Fülle wie schon bei Cairo und noch mehr in Ober-Ägypten, aber hier sind es auch nur die Palmenwälder oder einzelne Palmen, welche einigen Reiz und Abwechselung in die unabsehbare monotone Ebene mit ihren sich immer gleichbleibenden Culturen, Lehmdörfern und Bewässerungsanlagen zu bringen vermögen. Ein ägyptisches Dorf, ägyptische Ruinen sind kaum denkbar ohne Palmenhain, dessen lichtere Farbentöne sich wie eine Insel von dem dunklen gesättigten Grün der Saatfelder abheben. Das Nilthal zwischen 20 u. 30° N. Br. bringt die besten Datteln hervor, namentlich die von Dongola, Sukkot, Mahas, Ibrim und Keneh. In den genannten Districten Nubiens namentlich scheint die intensivste Dattelcultur getrieben zu werden und ist dort das Nilthal jedenfalls von einem dichteren Palmenwalde bedeckt wie irgendwo in Ägypten; von dort, namentlich aus der Gegend von Derr und Ibrim, findet auch die bedeutendste Ausfuhr nach Norden wie nach Süden Statt; dort wird der Baum auch am sorgfältigsten gepflegt und bewässert. Weiter stromauf nimmt die Palmencultur ab und schon bei Schendi, nahezu 17° N. Br., kann nach Rüppell von einer regelmässigen Zucht der Dattelpalme nicht mehr die Rede sein, Dongola-Datteln werden dort eingeführt. Nach Burckhardt [2]) war sogar bei Schendi keine Dattelpalme mehr zu sehen. Wenn auch weiter stromauf bei Chartum, bei Kamlin und bei Abu Haraz am Blauen Flusse noch Dattelcultur getrieben [3]), auch bei dem Dorfe Sauab bei Kassala am Chor el Gasch noch solche erwähnt wird [4]), so sind diess nur vereinzelte Versuche von geringer Bedeutung. Bruce behauptet sogar, dass die Palmen, welche

[1]) Barth, a. a. O., III, S. 564. — [2]) Derselbe, a. a. O., II, S. 27, 164, III, 249, 264. — [3]) Wanderungen durch die Küstenländer, S. 350. — [4]) Rohlfs, Mitth. der Afrikan. Ges., II, S. 17 ff. u. Karte.

[1]) Hornemann, Tagebuch seiner Reise von Cairo nach Murzuk. Weimar 1802, S. 21. — [2]) Travels, p. 57, 69. — [3]) Heuglin, Reise nach Abessinien. Jena 1868, S. 450. — [4]) Peterm. Mitth. 1859, S. 364.

er nahe dem Zusammenfluss des Bahr el Abiad und Bahr el Azrek sah, gar keine Datteln mehr trugen, und dass sie etwas weiter nördlich zu Gerri, unter 16° 15' N. Br., ihre Datteln nicht mehr reifen. In Kordofan scheint die einzige existirende Pflanzung die von Rüppell erwähnte bei Bara, nördlich von El Obeid, zu sein [1]). In Darfor giebt es wenige Dattelpalmen, ihre Früchte sind klein, trocken und geschmacklos; sie scheinen auch erst spät aus Dongola eingeführt zu sein [2]). Über die Ausdehnung und wirthschaftliche Bedeutung der Dattelcultur in Ägypten giebt uns jetzt auch die Statistik [3]) genügende Aufschlüsse. Man zählt danach in ganz Ägypten 4 479 901 Dattelpalmen (d. h. in die Steuerlisten eingetragene), während sonstige Bäume nur 1 145 048 gezählt werden. Es kommen auf je 1000 Einwohner 813 Dattelpalmen, am meisten in der Mudirieh Esneh, 2689,7, und Fayum, 2296,4, am wenigsten in Menufieh (an der Deltaspitze), 44,2. Auf je 1000 Feddan (2⅓ Feddan = 1 ha) kommen 777,7 Dattelpalmen, am meisten wiederum in Esneh, 4821,1, nächstdem Keneh 1828,8, Giseh 1449,8, am wenigsten in Menufieh, 57,5; also selbst in Esneh kommen demnach nur 12 Palmen auf 1 ha Land. In wie hohem Maasse aber dennoch die Dattelpalme in Ägypten landschaftlich in's Gewicht fällt und Charakterbaum ist, sehen wir daraus, dass die Mudirieh Esneh neben ihren 757 427 Palmen nur 33 815 andere Fruchtbäume und vermuthlich überhaupt wenige andere Bäume zählt. Selbst in der Mudirieh Gharbieh (zwischen den beiden Nil-Armen), welche am reichsten an sonstigen Fruchtbäumen ist, zählt man der letzteren doch nur 170 421 gegenüber 212 521 Palmen. Für die Werthschätzung des Ertrages der Palmencultur Ägyptens, den wir oben kennen gelernt haben, ist aber wichtig, dass die Palme nur eine geringe Bodenfläche beansprucht, dort weniger als anderwärts, und nicht nur den Anbau anderer Gewächse erlaubt, sondern sogar fördert. Dass die ganze Ostseite des Nillandes, von den kleinen Pflanzungen von Kosseir, Snakin und Massaua abgesehen, ohne alle Palmencultur ist, sahen wir bereits, auch wilde oder verwilderte Palmen kommen nur an wenigen Punkten, wie am Ras Benas und im Wadi Gemal, vor. Weiter nach Süden finden sich hie und da Dattelpalmen, wenn auch wohl nie im Grossen cultivirt, an der *Danakil-Küste* nahe der Meerenge von Bab el Mandeb. Um die Bucht von *Tedschurra* scheinen sie häufiger zu sein, halbwilde finden sich dort allenthalben bei den Niederlassungen und Brunnen, auch in den Gärten von Tedschurra und den benachbarten Orten. Einen schönen Palmenhain erwähnt Heuglin bei Sukti, südwestlich von Tedschurra, an der Küste, ebenso bei Amb-Abo [1]). An der *Somali-Küste* finden sich nur im äussersten Nordwesten Dattelpalmen, am Brunnen Lauadu und den Quellen von Dobar Yirr, südlich Berbera. Von Abu Hammed bis Berbera reist man im Schatten von Mimosen, Dattel- und Dumpalmen, von da an ostwärts werden dieselben aber selten. In der That erwähnt keiner der neueren Besucher der östlichen Somali-Küste, Dattelpalmen, wohl aber den Verbrauch von Datteln, die ausdrücklich als von Arabien und zwar namentlich von Oman eingeführt bezeichnet werden. Es ist mir daher unmöglich gewesen, die Quelle oder weitere Belege für die Angabe von Martius [2]) zu finden, dass die Somali-Küste von Seila bis Cap Guardafui Palmenhaine habe, zwar wenige und von geringer Ausdehnung, die aber eine Menge, die Grösse einer Olive nicht übersteigender Früchte hervorbringen, welche man weich, wie sie sind, von den Kernen befreit und mit Mandeln und Gewürz in einen Brei zerstossen und getrocknet zu geniessen pflege. Wir dürfen uns daher nicht wundern, wie Ritter (XIII, S. 772), dass Strabon (XVI, 4, 7) wohl Ichthyophagen, Chelonophagen u. dgl. aber keine Dattelesser an dieser Küste nennt, obwohl er anführt (XVI, 4, 14), dass allenthalben Palmen, Ölbäume und Lorbeerbäume (Schora und Mangroven) sich finden. Die Palmen sind jedenfalls die dort vorherrschenden Dumpalmen. Auch die Angabe Heuglin's [3]), dass *Harrar* Kaffee-, Kat-, Dattel- und Durrahpflanzungen habe, stimmt weder mit den Berichten anderer Reisender noch mit dem uns jetzt bekannten Klima jener Länder überein, das in der That wohl den anderen genannten Culturpflanzen, die Burton 1854 auch dort aufzählt, nicht aber der Dattelpalme günstig ist. Auch in Arabien schliesst sich Kaffee- und Dattelcultur aus. Wichtig ist dabei, dass nach Heuglin am südlichen Eingang der Bucht von Tedschurra die ersten Cocospalmen auftreten. In *Abessinien* fehlt die Dattelpalme nicht, aber der Reisende Salt erwähnt ausdrücklich, dass sie von Mönchen von ihren Wallfahrten nach Jerusalem aus Ägypten und Palästina eingeführt und in der Nähe der Klöster angepflanzt worden sei [4]). Sie findet sich in der That auch nur in einigen äusseren, nach dem Rothen Meere hin geöffneten Thälern in der Nähe von Klöstern, aber ohne ihre Früchte zu reifen. Nur in der Nähe der Abba Garima-Kirche, eine Tagereise ostwärts Axum und Adowa, fand Salt in einem Thale wilde Dattelpalmen, welche Früchte trugen. Um die Kirche selbst wuchsen so hohe Palmen, dass man sie auf den ersten Anblick für Cocospalmen halten konnte [5]). Rüppell, der die Dattelpalme nirgends im Innern Abessiniens fand, von dem sie aus klimatischen Gründen in der That ausgeschlossen

[1]) Reisen in Nubien, S. 131. — [2]) Browne, Travels in Africa. London 1799, p. 255. — [3]) F. Amici, Essai statistique de l'Egypte. Cairo 1879, p. 153 ff.

[1]) Peterm. Mittheil. 1860, S. 419 ff., und Tafel 15 u. 18. — [2]) Martius, a. a. O., S. 259. — [3]) Heuglin, a. a. O., S. 424. — [4]) Martius, a. a. O., III, S. 264. — [5]) Ritter, XIII, S. 856.

sein muss, fand doch im heissen Thale des Takazze und seines Nebenflusses, des Kamelo, viele verkrüppelte Dattelpalmen zwischen den Granitblöcken der Schlucht [1]). Noch weiter nach Süden, unter 11° N. Br., hat der Missionar Krapf 1842 auf der Grenze von Schoa und Tigre auf einer Insel im Haik-See bei einem Kloster Dattelpalmen gefunden, die von Palästina eingeführt sein sollten [2]). Es schliesst sich also auch hier an die Dattelpalmenzone eine Aussenzone an, in welcher sie nur Zierbaum ist.

Am ausgedehntesten ist diese *Aussenzone im Mittelmeergebiet*, das derselben, von der Küste Afrika's von Sfax bis Gaza abgesehen, ganz angehört. Bei Gaza allein, wo sich hie und da Dattelpalmen in den Gärten erheben, kann man am syrischen Strande der Dattel völliges Reifen zuschreiben, denn wenn sie auch weiter nördlich nirgends selten ist, so reift sie doch ihre Früchte in ebenso unvollkommener Weise wie im Tell der Atlasländer. Neuerdings sind von den deutschen Colonisten in Haifa und Jaffa zahlreiche Palmen gepflanzt worden. In ganz Palästina ist sie häufig, noch in Jerusalem in 753 m Meereshöhe kommt sie vor, und im syrischen Gestadelande ist sie wohl seit den Zeiten der Phöniker, die sie wahrscheinlich zuerst aus Mesopotamien dorthin verpflanzt haben, eine Hauptzierde der Landschaft. Dort findet sie sich auch zuweilen in waldartigen Gruppen. Charles Martins [3]) erwähnt in einem Thale bei Beirut Dattelpalmen, welche mit Früchten beladen waren, die sich der Reife näherten (Ende Sept.). Möglich, dass sie dort unter sorgfältiger Pflege soweit reifen und schmackhaft werden wie etwa in Elche. Bis zum Golf von Iskanderun sind allenthalben Dattelpalmen zu finden. Seltener werden sie aber landeinwärts, wenn man auch im ganzen Thal des El Asy bis Hôms (420 m) aufwärts ihnen noch begegnet; ja noch bei Baalbeck (1160 m) will Fallmereyer einige verkrüppelte Büsche gesehen haben [4]). Dass sie danach bei Damaskus (700 m) noch fortkommen müssen, kann nicht bezweifelt werden, wenn sie auch jetzt dort sehr selten sind. In Aleppo dagegen, wo sogar die Ölbäume nicht selten erfrieren, kann die Dattelpalme nicht mehr vorkommen. Anscheinend war dieselbe früher in ganz Syrien weit häufiger als jetzt, namentlich im unteren Orontesgebiet werden im Mittelalter noch Dattelpflanzungen gerühmt [5]). Dass Dattelcultur aber nirgends an der mediterranen Abdachung von Syrien und Palästina über jene zweifelhaften Erfolge hinauskommen konnte, die man zu arabischer Zeit in Spanien damit erreichte, dafür bürgen die klimatischen Verhältnisse des Landes. Beirut hat eine Mitteltemperatur von 20,1° C., 1° C. weniger als Alexandria, auch weniger als Algier, und es fallen dort vor der Steilwand des Libanon 947 mm Regen, schon im September beginnend und erst im Mai endend, an 81 Regentagen. In Jerusalem haben wir sogar nur eine Mitteltemperatur von 17,4° C., also gleich der von Palermo und eine in 53 Tagen fallende Regenmenge von 478,4 mm, bei einer nur auf höchstens 5 Monate ausgedehnten Regenlosigkeit. Wir haben also weder in Bezug auf Wärme noch auf Lufttrockenheit die Existenzbedingungen der Dattelcultur in Syrien gegeben und können durchaus nicht annehmen, dass dieselbe somit früher hier lohnend gewesen sei, wenn auch die Palme sicher damals dort viel häufiger war als jetzt, und zwar seit den ältesten Zeiten, entsprechend der höheren Cultur des ganzen Landes. Jetzt ist in Palästina von Dattelcultur keine Spur mehr vorhanden, ja, von einigen Stämmen abgesehen, welche sich am Ufer des Todten Meeres an dort einmündenden Bächen und Quellen finden, sind sogar auch im Ghor alle Dattelpalmen verschwunden; die noch immer wasserreiche Sultans-Quelle von Er Riha (Jericho) bleibt jetzt fast unbenutzt und wässert ein Dickicht von Rohr, Tamarisken, Vitex agnus castus, Ricinus u. dergl. Eine zweite Stelle, wo die Dattelpalme von altersher cultivirt wird, ist die jetzt so eingeschrumpfte, verkommene Oase von Tedmur (Palmyra), ein bis auf 380 m in die syrische Wüstenplatte eingesenktes Becken, das Dau el Kebir. Noch heute breitet sich südlich und südwestlich von dem Dorfe Tedmur [1]) ein Palmengarten aus, der von einem unansehnlichen Quellbächlein bewässert wird.

Westlich vom Golf von Iskanderun findet man Palmen in der Kilikischen Ebene bei Tarsus, und am ganzen südlichen Gestade Klein-Asiens bis nach Rhodos und Samos nicht gerade selten; auch auf Cypern sind sie allenthalben ein Schmuck der Landschaft, namentlich in der trockenen Messaria bei Nikosia, wo sie nach Kotschy sogar ihre Früchte reifen. Kreta und die Inseln des Archipels bis in die Breite von Chios und Evvia haben alle einzelne Palmen aufzuweisen, auch auf dem griechischen Festlande fehlen sie fast nirgends in den Ortschaften. In Athen sieht man ihrer viele in der Nähe des königlichen Palastes, diejenigen aber, welche in türkischer Zeit die Akropolis schmückten, sind verschwunden. An der Küste von Epirus und Albanien sind Palmen selten, häufiger treten sie, wenn auch immer vereinzelt, im südlichen Dalmatien und den Inseln auf. Namentlich auf Lissa, Lesina und bei Trau, dem nördlichsten Punkte ihres Vorkommens auf dem Festlande, sind solche zu erwähnen, bei Lusin piccolo scheinen die nördlichsten auf den Inseln zu stehen [2]). An der Ostseite Italiens giebt es in Brindisi und fast in allen Städten südwärts Bari noch Dattelpalmen, an der Westseite sind sie jedoch häufiger, namentlich in und bei

[1]) Abessin. Reise, II, S. 264. — [2]) Ritter, XIII, S. 856. — [3]) Martins, a. a. O., II, S. 202. — [4]) Ritter, XIII, S. 817. — [5]) Ritter, XIII, S. 817.

[1]) Cernik, Peterm. Mittheil., Ergänzungsheft Nr. 44, S. 11. — [2]) H. Barth, Das Becken des Mittelmeeres. Hamburg 1860, S. 23.

Neapel sind sie zahlreich, auch in Rom und vereinzelt auch an der ganzen toskanischen Küste, selbst in Pisa und anderwärts im unteren Arnothale kommt sie fort, nicht aber in Florenz. Häufig wird sie dann wieder an der ligurischen Küste, an der provençalischen scheinen aber westlich von Hyères keine vorzukommen. In Genua, San Remo, Mentone, Monaco, Nizza sind sie sehr häufig und in Bordighera gelangen sie sogar noch einmal zu wirthschaftlicher Bedeutung. Die Bewohner dieses Städtchens haben nämlich seit Jahrhunderten das Vorrecht, die Palmzweige zum römischen Osterfeste zu liefern. Dem wachsenden Bedürfniss zu genügen, hat sich allmählich die Zahl der Palmen auf mehrere Tausend vermehrt, die freilich den grössten Theil des Jahres einen traurigen Anblick bieten, da man die Kronen zusammenzubinden pflegt, um an den innersten Blättern Chlorophyllbildung zu verhindern und somit die gesuchten weissen Palmzweige zu erzeugen. Ehemals bestand auch ein lebhafter Handel mit Palmzweigen zwischen Bordighera und den holländischen Israeliten, die es nicht für erlaubt hielten, eine andere Pflanze an Stelle der Palme bei ihren Festen zu verwenden. Die Palmen von Bellaggio und den Borromeischen Inseln werden im Winter geschützt. In Languedoc kommt die Dattelpalme nicht fort, häufig ist sie aber auf den italischen Inseln, Malta, wo sie in arabischer Zeit auch im Grossen angebaut war, Sicilien, Sardinien und Corsica. In Spanien begegnet man von Norden kommend den ersten Exemplaren bei Barcelona, häufig sind sie bei Valencia, wo sie sowohl in der Stadt wie in der Huerta zu den Charakterbäumen der Landschaft gehören und ihre Kronen sich allenthalben über die Mauern der Höfe und Gärten erheben [1]). Willkomm schreibt dieses häufige Vorkommen der Dattelpalme dem auch sonst erkennbaren tiefen Einflusse zu, den hier arabisches Wesen gehabt hat, ihr gutes Gedeihen der grossen Lufttrockenheit der meditorranen Abdachung Iberiens. Alle Klostergärten sind vorzugsweise mit Palmen geschmückt, so dass dieselbe hier sehr viel häufiger zu sein scheint als irgendwo in Italien, ausser bei Bordighera. Im Palmenwald von Elche, im wüstenhaft trockenen Klima dieser Südostseite Spaniens, wo Bodencultur ganz von künstlicher Bewässerung abhängt, wird uns auf europäischem Boden ein Bild der Dattel-Oasen der Sahara gewährt. Dort sind es nicht allein die Zweige, um deren willen man die Bäume zieht, obwohl auch diese in Menge durch Spanien und selbst nach Italien versandt werden, sondern auch die Früchte, welche soweit wohlschmeckend werden, dass sie in den Handel kommen. Dort allein auf der Iberischen Halbinsel hat sich die peinlich sorgsame Dattelcultur der Araber erhalten, sie macht noch heute den Reichthum von Elche aus. Freilich ist dieselbe jetzt

[1]) Willkomm, Zwei Jahre in Spanien und Portugal, I, S. 73.

in Folge der beständigen Arbeit, die sie erfordert und die in Folge grösseren Wettbewerbes, wie ihn die vervollkommneten Verkehrsmittel herbeigeführt haben, nicht mehr wie früher lohnt, in beständigem Rückgange begriffen. So zählte die Oase zu Ende des vorigen Jahrhunderts etwa 70000 Stämme, jetzt zählt sie etwa nur noch die Hälfte [1]). In Andalusien, wo Palmen bis Cordova landeinwärts vorkommen und wo man, vom Hochlande herabsteigend, bei Baylen den ersten begegnet, sind sie nicht so häufig wie in Valencia, häufig sind sie jedoch wieder in Algarvien; etwas im Norden von Coimbra, wo noch schöne Exemplare vorkommen, scheinen sie aber die Grenze ihrer Verbreitung zu haben, doch dürfte dort kaum ihre Polargrenze liegen, denn wenn wir im Mittelmeergebiet die Dattelpalme noch an vielen Punkten vorkommen sehen, wo selbst die Agrumen nicht mehr fortkommen, so müsste dieselbe wenigstens bis zur Polargrenze der Agrumen, an den Buchten von Vigo und Pontevedra, fortkommen. Wenn sie sogar wirklich noch, wie De Candolle [2]) nach dem Reisenden Du Rieu angiebt, in Oviedo, an der Nordseite der Halbinsel, $43\frac{1}{2}°$ N. Br., vorkommt, also jenseits der Grenze des Ölbaumes, so müssen wir umsomehr annehmen, dass Anpflanzung des Baumes bis zur Bucht von Pontevedra möglich ist, — falls nicht wirklich in Porto und an anderen Punkten noch Dattelpalmen existiren sollten.

B. Im Wüstengebiet Vorder-Asiens.

In *Arabien* findet sich Dattelcultur überall, wo Wasser vorhanden ist und die tropischen Sommerregen oder zu grosse Meereshöhe dieselbe nicht unmöglich machen. Zunächst auf der Sinai-Halbinsel befinden sich bei Tor im Thale von El Wadi reiche Dattelpflanzungen, von welchen die schönsten dem Sinai-Kloster gehören, aber oft genug von den Arabern geplündert werden, andere finden sich im unteren Wadi Gharendel und im Wadi Hebrân, wie wir der altberühmten im Wadi Ferân schon gedachten. Dort ziehen sich zwei Stunden lang wohlbewässerte Dattelgärten hin, welche von den Tebna-Arabern gegen Abgabe eines Drittels der Ernte an die Towara, die eigentlichen Besitzer, gepflegt werden [3]). An der Ostseite der Halbinsel finden sich Pflanzungen bei Dahab (genau 28° 30′ N. Br.), welche zwar von niederen Mauern umgeben sind und Wasserzulauf erhalten, im Übrigen aber ungepflegt sind [4]). Weiter südlich davon, nahe dem Eingang in den Golf von Akabah, giebt es grosse Dattelhaine bei Nabk, die aber auch nur zur Zeit der Dattelernte von den Besitzern besucht werden. Auch in den inneren Thälern des Sinai sieht man nicht selten Palmen, selbst im Garten des Klosters kommen sie noch

[1]) Reclus, Géographie universelle, I, p. 779. — [2]) Géographie botanique raisonnée, p. 344. — [3]) Ritter, XIII, S. 808—812, handelt sehr ausführlich davon. — [4]) Zur Orientirung über diesen Theil des Rothen Meeres vgl. die Burton'sche Karte von Midian, Journal XLIX, 1879.

fort. Meilenweit ausgedehnte Palmenhaine liegen am Nordende des Golfes von Akabah rings um die gleichnamige Feste herum, wo Wasser in Fülle vorhanden ist. Dagegen ist die Dattelcultur an der Pilgerstrasse, welche von da westwärts nach Suez führt, jetzt völlig verschwunden, im Wadi en Nachl und beim Kalaat en Nachl giebt es keine Palmen mehr. Ebenso fehlen sie nordwärts nach dem Todten Meere hin völlig. Südwärts dagegen, wo der Wasserreichthum allenthalben ein grösserer ist, finden sich häufig ausgedehnte Palmenhaine. So namentlich bei Makna, in einem engen, von einem fast das ganze Jahr fliessenden Bache bewässerten Thale, 7—8 verschiedenen Stämmen gehörig, die dabeiliegenden Hütten nur von wenigen Wächtern und Pflegern bewohnt. Hier wird auch Weizen gebaut, Trauben, Citronen und Feigen gezogen. Auch in der Nähe, im Wadi el Bada, sind Pflanzungen, und ebensolche an der Küste südwärts bei Ainune, im Wadi Tiryam, bei Muwaylah, bei El Wedsch und an zahlreichen anderen Punkten von Midian und der ganzen westlichen Abdachung von Hedschas. Namentlich finden sich am Fusse der Berge landeinwärts von Janbo, dem öden vegetationslosen Hafen von Medina, bei Janbo en Nachl von 170 Quellen reichbewässerte, ausgedehnte Palmenpflanzungen, die nur zuweilen unter Heuschreckenschwärmen zu leiden haben [1]). Weiter südwärts ist Scherm Rabegh, der Vorhafen von Dschidda, so reich an Datteln, dass viel zur Ausfuhr gelangt und ein grosser Markt während der Dattelernte gehalten wird [2]); die Bevölkerung von ca 1000 Menschen, die sonst von Fischfang, namentlich Perlenfischerei lebt, wächst zur Zeit der Ernte vom Juli bis September, da sich der Wohlfeilheit des Lebens wegen viele dorthin begeben, auf 4—5000. Das Land trägt dort ganze Waldungen von Dattelpalmen, in denen zahlreiche Dörfer versteckt liegen, während sich an der Küste nur wenige Hütten finden. Das innere Hedschas ist etwas trockener und demnach auch weniger reich an Dattelpalmen. Doch giebt es an einzelnen Punkten ausgedehnte Palmenhaine. So bei El Hamra und bei El Wasitah, halbwegs Janbo—Medina [3]), und ganz besonders um Medina mit stundenweit ausgedehnten Pflanzungen. Die Bäume stehen meist auf den umzäunten und bewässerten Saatfeldern nur zu deren Schutze, nicht selten aber auch auf unbewässertem Lande. Sie sind klein von Wuchs wie die der Libyschen Oasen, tragen aber treffliche Früchte. Zu den schönsten Dattelhainen bei Medina gehören die von Koba, Mohammed's erste Niederlassung. Mehrere Stunden weit ausgedehnte Palmenhaine finden sich auch weiter südwärts im Wadi Szafra, wohlgepflegt und von Erd- und Steinmauern umschlossen, die Hütten der Gärtner darin zwischen zahlreichen Quellen und Brunnen [1]). Weitere Pflanzungen sind Bedr, Suwarikia, fast halbwegs Mekka, wo sich 7 Tagereisen weit ausgedehnte, mit Bananen, Feigen, Weinreben, Pfirsichen &c. untermischte Pflanzungen finden sollen [2]), El Sufeine u. a. Die Umgebung von Mekka ist ärmer an Palmen, nur im Wadi Leimun und im Batn Marr, einer Ebene mit vielen Dörfern und grossem Wasserreichthum, eine Tagereise von Mekka, auf der ägyptisch-syrischen Pilgerstrasse, finden sich grosse Pflanzungen, die sich bis zum Wadi Nakhla ausdehnen. Von dort wie von Taif versieht sich Mekka mit Lebensmitteln. Dass bei Taif trotz seiner hohen Lage und den widersprechenden Angaben der Reisenden Burckhardt und Schimper, welch' letzterer dort nur 3 Palmen gesehen haben wollte [3]), stets Dattelcultur Statt gefunden hat, müssen wir aus Ibn Batutah [4]) schliessen, und wird auch von dem neuesten Reisenden, dem Orientalisten Robertson Smith bestätigt, der berichtet, dass Taif seinen Datteln, von denen eine Art einen Finger lang werde, seinen jetzigen Ruhm verdanke [5]).

Das angrenzende Gebirgsland Asir entsendet nach allen Seiten Wasser und ist daher von einem Kranz von Dattelthälern umgeben, von denen wir nur die grössten zum Gebiete des Wadi Danasir gehörigen nennen. Es sind die Wadis Raniyeh, Tbaniyyah, Wadi Bischeh und Wadi Scharan, die alle erst durch die ägyptischen Feldzüge in den vierziger Jahren näher bekannt geworden sind [6]). Wasserreich wie sie sind und bedeckt mit unabsehbaren, hochstämmigen Palmenwäldern vergleicht Tamisier sie mit dem Nilthal. Die Dattelwälder des Wadi Bischeh nährten lange Zeit das ägyptische Heer fast ausschliesslich. *Wadi Dauasir*, zu dem sich diese Wasserläufe vereinigen und der im Innern der Halbinsel ein noch unbekanntes Ende nimmt, enthält nach Hamdany's Beschreibung Arabiens [7]) zahlreiche dichtbewohnte Palmen-Oasen, durch welche die Strasse von Nedschran nach Nedschd führt. Aus den im Jahre 1873 eingezogenen Erkundigungen des Capitän S. B. Miles, des englischen Residenten in Maskat [8]), geht hervor, dass Wadi Dauasir eine ununterbrochene Linie von Palmenwäldern auf 1—2 Tagereisen haben soll. Wasser ist überall in Fülle vorhanden, fliessendes jedoch nur in El Leila. Die Lage des Wadi ist anscheinend auf unseren Karten etwas weiter nach Osten zu rücken als bisher, so dass auf dieser Seite das grosse Wüstenbecken Süd-Arabiens, in welchem sich die von den höheren Randgebirgen von Hadhramaut, Jemen, Nedschran, Asir, Hedschas, Nedschd und Oman herab-

[1]) F. Wüstenfeld, Das Gebiet von Medina. Göttingen 1873, S. 11 (Abh. der Ges. d. Wiss. zu Göttingen, Bd. 18). — [2]) Wellsted, Reisen in Arabien, II, S. 185. — [3]) Burton, Journal XXIV, S. 219.

[1]) Burckhardt, Travels, p. 306. — [2]) Wüstenfeld, a. a. O., S. 33. — [3]) Ritter, XIII, S. 59. — [4]) éd. Défrémery, I, p. 359. — [5]) The Scotsman, 24. April 1880. — [6]) Ritter, XIII, S. 797. — [7]) A. Sprenger, Die Geographie des alten Arabiens. S. 234, 238 ff. — [8]) Sprenger, a. a. O., S. 240.

kommenden Gewässer in ähnlicher Weise verlieren, wie in der entsprechenden Salzwüste Nord-Persiens, etwas an Umfang verliert. So ist denn dieses Wüstenbecken an der inneren Abdachung der Berge von einem ungeheueren Kranze von Dattel-Oasen umgeben, von dem wir wahrscheinlich nur Bruchstücke kennen. Im Innern kommen nach Palgrave's Erkundigungen (II, S. 239) auch kleine Dattel-Oasen vor; leidlich bekannt aus älteren Berichten und neueren Erkundigungen ist nur eine, Yabrin, mit 2 eine halbe Tagereise auseinanderliegenden süssen Quellen und sonst salzhaltigem Boden. Sie ist reich an Datteln, welche Abulfeda[1]) den trefflichen Birnys von Medina vergleicht, aber die Oase gilt für so ungesund, offenbar der stagnirenden Wasser wegen, dass die Araber behaupten, wer von den Datteln koste, von seinem Wasser trinke und im Schatten der Palmen schlafe, unfehlbar das Fieber bekomme. Haben wir uns Yabrin als ein eingesenktes Becken zu denken, so sind die anderen kleineren Oasen wahrscheinlich nichts anderes als sogenannte *Fuldsch*, kleine, bis 200 m tief eingesenkte krater- oder hufeisenförmige Becken, mit steiler Böschung, wie sie in der Nefud-Steppe so häufig sind und wie Palgrave auch dort einzelne mit Palmenpflanzungen am Grunde fand. Sie liegen meist abseits der Karawanenstrassen, da sie wegen der geringen Ausdehnung der Wüste als Stationen weniger wichtig sind.

Südlich vom Wadi Dauasir finden wir die Oasen von *Nedschran* und *Dschauf*, erstere uns schon aus alter Zeit von dem Feldzuge des Aelius Gallus, 24 v. Chr., bekannt, da sich das römische Heer zum Theil von Datteln nährte[2]). Der neueste und einzige Erforscher von Nedschran, Joseph Halévy, berichtet, dass die Dörfer in Nedschran in dichten Palmenwäldern von wunderbarer Höhe versteckt sind[3]). Datteln sind von dort, wie vom östlichen Jemen und dem Wadi Dauasir fast die einzigen Ausfuhrgegenstände. Wadi Schibwân[4]), das in der Wüste El Ahkaf sein Ende findet, war ehemals ein ungeheuerer Palmenwald, der die Märkte von Sanaa mit Datteln versah, doch ist derselbe während der inneren Unruhen zerstört worden und wir wissen nicht, ob seitdem dort wieder Dattelcultur erblüht ist. Auch die innere Abdachung des Hochlandes von Yafia (Nisab z. B. und die Landschaft Rezaz) und *Hadhramaut* ist sehr reich an Datteln, obwohl von Norden her noch solche eingeführt werden. Andererseits versehen sich auch die Stämme der Wüste und das Küstengebiet dort mit Vorräthen. Nach A. v. Wrede's Schilderungen[5]) sind all' die zahlreichen,

[1]) Géogr. d'Aboulféda, trad. par Reinaud. Paris 1848, II, p. 113, vergl. Wüstenfeld, a. a. O., S. 213. — [2]) Strabon, XVI, 4, 24. — [3]) Bulletin de la Soc. de Géogr. 1877, I, p. 479, Aboulféda, trad. p. Reinaud, II, p. 126. — [4]) Sprenger, a. a. O., S. 240 ff. — [5]) Reise in Hadhramaut, herausgegeben von H. v. Maltzan. Braunschweig 1870, I, S. 73, 139 ff.

mit fast senkrechten Wänden tief in das Hochland eingeschnittenen Thäler, welche ihr Wasser zum Wadi Msile vereinigen, mit unabsehbaren Dattelwäldern gefüllt, in denen sich Stadt an Stadt reiht. Bei sorgsamster Bewässerung gedeihen auch dort im Schutz der Palmen Bananen, Trauben, Aprikosen, Limonen u. dergl. Nach Wrede's Schilderungen muss der Anblick dieser langgestreckten Palmenwälder, die man, auf steppenhafter Hochebene dahinwandernd, und plötzlich am Rande der Schlucht aufgehalten, sich zu Füssen ausdehnen sieht, ein wunderbarerer sein, als selbst der einer Oase inmitten der Sahara. Nur hie und da ist der Palmenwald auf eine Strecke unterbrochen, wo die Steilwände der Schlucht eingestürzt sind und dieselbe mit ungeheueren Felsblöcken füllen, zwischen denen das Wasser schliesslich einen mit Mühe gangbaren Weg gerissen hat. Wadi Doân ist so von Ribât abwärts von Palmen erfüllt, ebenso Wadi Raube, Wadi el Hadschar, Wadi Kesr von Haura abwärts[1]) und andere. Kaffee und Datteln sind dort die ersten Erfrischungen, welche dem Reisenden geboten werden. Ob sich diese innere Zone von Palmenhainen noch weiter ostwärts im Innern von Mahra fortsetzt, wissen wir nicht. Das Hochland von Hadhramaut mit seinen heftigen sommerlichen Gewittern ist nur Weideland, und ebenso ist Dattelcultur vom Hochland von Yafia und Jemen ausgeschlossen, während dieselbe in den äusseren Thälern und nahe am Meere in der regenarmen trockenen Tehama blüht, so dass wir hier in Südwest-Arabien ein von tropischen Sommerregen überschüttetes Hochland mit Kaffeecultur haben, das an seiner inneren wie äusseren Abdachung von Palmenhainen begleitet ist. Niebuhr erwähnt solche bei dem ehemals so bedeutenden Hafen von Ghalefka bei Zebyd, einen Tagemarsch vom Meere, bei Hais[2]), bei Mokka, von wo sich fast zwei Tagemärsche weit ein Palmenwald bis zum Dorfe Kaddaha nahe am Bab el Mandeb fortsetzt. Auch an der Südküste sind Dattelhaine, wenn auch nicht so häufig und ausgedehnt, wie in der westlichen Tehama, doch nicht selten. So in Lahedsch, im Gebiet der Fodli und der Wahidi[3]). Die Hafenstadt Borum liegt in einem Walde von Dattelpalmen, auch von Makalla gilt diess, und den Dattelreichthum von Scheher rühmt schon Marco Polo[4]), ebenso, dass dort aus Datteln (wie aus Zuckerrohr und Reis) Wein bereitet werde. Auch schon Strabon (XVI, 4, 25) erwähnt diess. Aber auch in den inneren Thälern, wie im Wadi Dhayss, bei dem Orte Schura, finden sich noch grosse Palmenwälder. Dort zieht man sogar Dattel- und Cocospalmen auf Terrassen, welche sich zu bedeutender Höhe über die Tahlsohle erheben[5]). Auch im unteren Wadi

[1]) Zur theilweisen Orientirung s. Peterm. Mittheil. 1872, Taf. 9. — [2]) Reisen in Arabien, S. 224. — [3]) Peterm. Mittheil. 1872, S. 170 ff. — [4]) Yule, The book of Marco Polo, II, p. 439. — [5]) Wrede, a. a. O., I, S. 73.

Meile, das den Verkehr zwischen der Küste und dem Innern vermittelt, finden sich zahlreiche Dörfer in Dattelhainen [1]. Am Ras Fartak liegen ebenfalls noch einige Dörfer mit Dattelhainen. Weiter nach Nordosten aber, an der Küste der Landschaften Mahra und Kara bis gegen das Ras el Hadd hin, fehlt, so weit wir sie bis jetzt kennen, nicht allein jeder Anbau, sondern auch Dattelcultur. Namentlich von Ras Nus an ist diese Küste nach den Schilderungen von Capitän Haines, der sie Anfangs der vierziger Jahre aufnahm [2], trostlos öde, nur von wenigen elenden und halbverhungerten Menschen bewohnt, die nackt gehen und von Fischen leben. Nur die eine Landschaft, Safar, ein in der Geschichte des Welthandels hochwichtiger Punkt, ist begünstigter. Dort giebt es Wasser in Fülle und Dattelhaine, namentlich um Diriz, westlich von Mirbat, wo auch Cocospalmen vorkommen, obwohl beträchtliche Datteleinfuhr, namentlich für die Bewohner des Dschebel Subhan, Statt findet [3].

Auf *Sokotra* giebt es allenthalben Dattelcultur, da offenbar die Insel, wie man aus ihrer Vegetation schliessen muss, nur wenig Niederschläge empfängt. Sie besteht zum grossen Theil aus Weideland, Bäume finden sich nur in den Thälern und an Wasserläufen und die Bewohner halten nächst ihren Heerden ihre Dattelpflanzungen am höchsten. Diese sind an der Ostseite häufiger und grösser, die Ufer der zahlreichen Bäche sind dort (engl.) meilenweit mit Dattelpalmen bestanden, deren Ertrag aber dennoch dem Bedarf nicht genügt [4].

Oman ist eine der wichtigsten Dattelgegenden Arabiens, rings um den Dschebel Achdar und in seinen Thälern reiht sich Oase an Oase, und namentlich an der inneren Seite entwickelt sich in denselben bei grossem Wasserreichthum üppige Vegetation. Von den Oasen der Beni Abu Hasan und der Beni Abu Ali im äussersten Südosten, die fast nur vom Ertrage ihrer Palmen leben, und, da dieselben wenig Pflege erfordern, die meiste Zeit auf ihre Fehden verwenden, reicht dieser Oasengürtel bis Bereima, nahe am Persischen Golfe. Ibra, Bedia, Kilhat, Semed, Minach, Neswa, Birket el Modsch, Obri und Bereima sind die namhaftesten. In den meisten gedeihen Mandeln, Feigen, Wallnüsse, Orangen, Citronen unter den Palmen in Fülle, was uns schliessen lässt, dass diese Oasen noch in einer Meereshöhe von mindestens 800—1000 m liegen müssen, und dass die angrenzende grosse Wüste beträchtliche Meereshöhe hat. An der Ostseite hat das flache Ras el Hadd nur eine kleine Ortschaft, die aber schon aus weiter Ferne erkennbar ist an dem hohen Dattelwalde, der sie umgiebt. Von Sur bis Maskat begleiten die Küste allenthalben Pflanzungen, am grossartigsten sind dieselben von da nach Nordwesten entwickelt. Dort erstreckt sich nach Wellsted [1] in der Landschaft Batna von Sib und Barka über Sohar bis Chorfakân (nördlich von El Fedschra) 30—40 Meilen weit ein beinahe ununterbrochener, viel gepriesener Palmenwald von einer Meile Breite. Hier besteht Besitz und Erbe wie Mitgift nur in Palmen, in ganz Oman sind Datteln und Milch die eigentliche Nahrung der Beduinen wie der Gebirgsbewohner, während Fische an der Küste für Milch eintreten [2]. Auf der felsigen Halbinsel von Rus el *Dschebal* sind Palmenpflanzungen seltener, sie finden sich nur hier und an den kleinen Buchten, wie bei Khabb und Schardscha, von wo sich wiederum grössere Pflanzungen bis Abu Debi ziehen. Die Halbinsel *Katar* ist dürr und wasserarm und hat deshalb wenige Palmen, dagegen sind die *Bahrein-Inseln* ganz mit Palmenwäldern bedeckt, welche so reichen Ertrag liefern, dass Dattelausfuhr dort eine grosse Rolle spielt und ein arabisches Sprichwort „Datteln nach Bahrein bringen" etwa mit dem „Eulen nach Athen tragen" gleichbedeutend ist. Noch reicher ist das gegenüberliegende *Lahsâ*. Dort liegt Hofhuf inmitten ungeheuerer, von Bächen bewässerter Palmenwälder, die sich bis Mubarraz ausdehnen. So auch um Katif, wo die Datteln schon weniger gut sind, und anderen Gegenden. Lahsa hatte bei der türkischen Besitzergreifung 1871 2 Millionen, Katif 1200000 Palmen [3]. Doch beobachtete schon Palgrave, dass weite Strecken, die zur Dattelcultur geeignet waren und ihr einst dienten, jetzt in Folge der Bedrückungen der Wahabiten unbebaut lagen [4]. Unter türkischer Herrschaft dürfte der Verfall nur noch rascher vor sich gegangen sein. Nordwärts finden sich Pflanzungen bis Koweit.

Das Hochland von *Nedschd* steht in Bezug auf Wichtigkeit der Dattelcultur keinem Gebiete Arabiens nach, sowoit dort eine sesshafte Bevölkerung sich findet, sowoit dehnen sich auch die Palmenhaine aus. Rings um Riad, volle 3 Meilen sich über die Ebene erstreckend, namentlich aber nach Süden und Westen wogt, von einer Höhe gesehen, ein See von Palmenwipfeln über grünen Feldern und wohlbewässerten Gärten, nie schweigt das Knarren der Schöpfräder. Nach Südosten setzt sich der Wald fort nach Manfuhah und weiter, kaum kleiner als der von Riad. Der Gegensatz der Dürre und des üppigen Grüns der Pflanzungen ist hier besonders lebhaft [5]. Auch in der Landschaft Afla, bei Kharfah, dann im Süden in Yemamah finden sich allenthalben Dattelhaine, im Norden Towcym, Dscheladschil, Medschmaa, Ghat und Zulphah. Datteln gehören hier zu den wichtigsten Lebensmitteln; eigenthümlich ist es aber

[1]) Journal, XV, 1845, p. 105, 113. — [2]) Ebenda, p. 125. — [3]) Ebenda, p. 125, XVI, 1846, p. 173. — [4]) Wellsted, Reise nach der Stadt der Khalifen, p. 444.

[1]) Reisen in Arabien, I, S. 133. — [2]) Palgrave, II, S. 356. — [3]) Sadlier, a. a. O., S. 466; Bull. de la Soc. de Géogr. 1874, II, p. 314. — [4]) Palgrave, II, S. 173. — [5]) Palgrave, I, S. 390.

und wohl bezeichnend für das Hochlandklima, dass daneben der Fleischverbrauch ein sehr grosser ist. Die Landschaften El Woschem, Ober- und Unter-Kasim gleichen oft viele Meilen weit Palmenwäldern, jeder Ort ist davon umgeben, namentlich die Städte Bereideh, Roweideh, Oneizeh, Rass sind Mittelpunkte der Dattelcultur. El Woschem ist weniger wasserreich als Kasim, es ist überwiegend Steppe mit einzelnen Oasen, während in Kasim viel Culturland, namentlich auch Weizenbau ist. Um den Hauptort von Woschem, Schakrah, und den östlichsten Grenzort von Kasim, El Mezneb, dehnen sich, aus tiefen Brunnen bewässert, besonders grosse Dattelhaine aus. Im Gebiete des Wadi Rumem aufwärts nennen wir noch als Palmen-Oasen und zum Theil Rastplätze der Karawanen El Henakie, El Ola und das aus der Geschichte des Propheten bekannte Cheibar, nordwestlich davon Teima, beide 1864 von Guarmani besucht [1]). Datteln und Butter sind dort die Haupterzeugnisse, obwohl auch Getreide gebaut wird, Datteln und Kameele die Werthmesser. Noch weiter nach Nordwesten an der syrischen Pilgerstrasse liegt die kleine Oase Tebuk. Das Gebiet des *Dschebel Schammar* ist vielleicht etwas weniger reich an Dattelhainen wie Kasim, doch haben Hayel und Feyd grössere Pflanzungen und die meisten nomadischen Stämme besitzen solche im Gebirge. Dschobbah und Taibetism sind kleine Palmen-Oasen und Rastplätze, die eine auf dem Wege nach Dschauf, die andere nach Mesched Ali. Die Oase *Dschauf* ist eine 2 engl. Meilen lange, ½ Meile breite Dattel-Oase, Meskakeh ist 3—4 Mal so gross [2]). Beide liegen am südlichen Ende einer tiefen, nach Nordwesten führenden Einsenkung der von der Natur vorgezeichneten Strasse von Syrien nach Nedschd, dem Wadi Sirhan, in welchem noch weiter nach Nordwesten die zuerst im Winter 1878/79 von Blunt [3]) besuchten kleinen Oasen Kaf und Ittery liegen, die jetzt sich wieder in besserem Zustande zu befinden scheinen als zu Anfang des Jahrhunderts, wo nach den von Seetzen durch einen eingeborenen Reisenden, Joseph el Milky, eingezogenen Erkundigungen die Oase Ittery nur wegen der Salzgewinnung wichtig war, während Kaf nur aus einem verfallenen Castell und verwilderten Palmen ringsum bestand, welche keine Früchte trugen [4]).

In *Mesopotamien*, sowohl auf türkischem Gebiet wie im persischen Chusistan, ist die Dattelcultur wie alle materielle und geistige Cultur in tiefstem Verfall. Während uns in alter Zeit Susiana und das ganze Land zwischen den Strömen bis nordwärts Bagdad als ungeheurer Palmenwald geschildert wird, finden sich jetzt auf persischem Gebiet Palmenwälder nur noch in der Landschaft Kaab, am unteren Karun und Dscherrahi, und um Dorak liegen eine Menge Dörfer in Dattelhainen in der von Bewässerungscanälen durchzogenen Ebene. Ausserdem giebt es noch solche oberhalb Schuschter in dem Thale von Akkille [1]), sonst ist das ganze Gebiet von Schuschter abwärts, ebenso die Gegend von Dizful mehr oder weniger zur Wüste geworden, die Dattelhaine, die grossen Zuckerrohrpflanzungen des Mittelalters sind verschwunden. Von Korna aufwärts giebt es am Tigris keine Dattelpalmen mehr, die Ufer des Euphrat werden jedoch bis oberhalb Babylon davon begleitet [2]), namentlich bei Hilleh und bei Kerbela giebt es grosse Pflanzungen, doch fand Kennett Loftus 1854 die Häuser des Dorfes Baashiyeh, östlich von Hilleh, von Sand verschüttet, der auch über die Mauern ringsum den grossen Dattelhain gedrungen war. Er füllte die Wasserrinnen und führte den Wald dem Untergange entgegen [3]). So geht es allenthalben in Mesopotamien. Weiter stromauf finden sich am Euphrat nur noch einzelne Pflanzungen, bei Hit, Hadidha und Anah, 34° 28′ N. Br., 110 m, wo in ausgedehntem Palmenhaine die Landhäuschen liegen, welche die Stadt bilden [4]). Weiter nordwärts kommen Palmengruppen noch bei Mayadim, 35° N. Br., vor. Am ausgedehntesten sind Palmenwälder am Schatt-ol-Arab, namentlich am westlichen Ufer. Basra und Muhamera liegen inmitten solcher. Die Bäume drängen sich dort an den Fluss und scheinen aus ihm zu wachsen. Am Tigris giebt es noch bei Mosul Palmen, aber sie reifen ihre Früchte nicht mehr, Sir Henry Layard, wohl der beste jetzt lebende Kenner des Landes, setzt die Polargrenze der Dattelcultur an der Mündung des kleinen Zab an, landeinwärts vom Strome reicht sie bis Taza Khurmatli, den „Ort der frischen Datteln" für den von Norden Kommenden [5]). Auch Chesney giebt an, dass sie noch gut gedeihe bis Anah und Tekrit und bestimmt ihre Polargrenze durch die Einmündung des Khabur und des kleinen Zab [6]). Bedeutende Dattelcultur wird bei Bagdad und am Dijala bei Bakubah und weiter stromauf, sowie in der Ebene zwischen Dijala und Euphrat getrieben. Baredan, 150 m, hat Gärten mit verkrüppelten Palmen, deren Früchte keineswegs mehr als schmackhaft bezeichnet werden können [7]), doch fand Olivier [8]) noch bei dem Dorfe Kharnaki, im Thale des Khaser Su (wohl Khanekin am Alwan, nordnordöstlich von Kyzylrobat), die letzten Dattelpalmen beim Anstieg auf's Hochland, welche ihre Früchte reiften, freilich erst im December.

Vom eigentlichen *Hochlande von Iran* bleibt Palmencultur, von wenigen tief eingesenkten Becken abgesehen,

[1]) Zeitschrift für Erdkunde, N. F. XVIII, S. 208. — [2]) Blunt, in Proceedings 1880, p. 81 ff., Palgrave, I, S. 47. — [3]) Proceedings 1880, p. 81 ff. — [4]) Ritter, XIII, S. 390.

[1]) Journal, XIV, 1844. S. 238. — [2]) Transactions of the Lit. Soc. of Bombay. I, p. 137. — [3]) Journal 1856, p. 133. — [4]) Cernik, Pet. Mittheil., Ergänzungsheft Nr. 44, S. 20. — [5]) Layard, Ninive, p. 403. — [6]) Euphrates Expedition, I, p. 107. — [7]) Cernik, a. a. O., S. 31—33. — [8]) In Sprengel's Bibliothek, Bd. 36, S. 9.

ausgeschlossen, sie findet sich nur in den südlichen Terrassenlandschaften von Farsistan, Kirman, Mekran und Beludschistan. Die Küstenlandschaften von Fars wie von Laristan scheinen zu wasserarm zu sein, um grössere Palmenhaine hervorzubringen, von Barr-Faris, der Umgebung von Tscharak und Lingeh sagt diess Palgrave ausdrücklich, erst von da an nordostwärts mehren sich dieselben und namentlich in der Ebene östlich von Bender Abbas liegen grosse Palmenwälder. Dieser Theil von Karamanien führte im Anfang des 17. Jahrhunderts, nach dem Bericht des portugiesischen Gesandten Figueroa, den Namen Moghestan, d. h. Dattelland [1]). Dieser sandige, heisse, nur in der Regenzeit bewohnbare Küstensaum, eine wahre arabische Tehama, bringt in der That kaum etwas Anderes als Datteln hervor. Diese Gegend und die Thäler landeinwärts sind es, welche uns im Mittelalter Marco Polo, besonders eingehend aber Kämpfer Ende des 17. Jahrhunderts geschildert hat [2]). Besonders reich an Datteln ist ganz Laristan, namentlich aber die Gegend von Lar selbst, ausgezeichnete Datteln haben auch Dscharun und Firuzabad. Von Bender Abbas in nordöstlicher Richtung gegen Bam auf das Hochland hinaufsteigend, durchzog die englische Grenzcommission in den letzten Tagen des Jahres 1871 mehrere Tage hindurch nur durch kurze Zwischenräume unterbrochene Palmenwälder, welche alle Ortschaften umgaben [3]). Auch die Insel Tawilah (wie die wichtige Charak-Insel) ist daran reich. Wir kennen zwar vom Innern bis heute genauer nur die Gegenden, welche den wichtigsten Verkehrswegen von den Küstenplätzen landeinwärts, namentlich Buschir und Bender Abbas, naheliegen, aber wir können daraus schliessen, dass hier alle die zahlreichen Parallelthäler, deren Höhe 1000 m nicht wesentlich übersteigt, reich an Dattelhainen sind. So liegt die Polargrenze hier etwas südlich Schiras, schliesst aber das 1110 m hoch gelegene, aber gegen Norden geschützte Darab noch ein. Darab hat ausgedehnte Palmenhaine, in denen auch Orangen, Citronen, Pfirsiche &c. wie in allen persischen Oasen gezogen werden. Man pflanzt dort die Palmen weit auseinander, doch scheint die Cultur im raschen Zurückgehen begriffen zu sein, denn James Abbot berichtet von 1850, dass die Zahl der Palmen in den letzten 50 Jahren von 100 000 auf 30 000 gesunken sei [4]). Südwestlich davon bezeichnet Fasa an der Grenze des Garmsir, des heissen Landes, auch die Grenze der Dattelcultur [5]). Weiter nördlich kommen noch Palmen als Zierbäume bei Niris vor. Besonders gerühmt werden aber die Datteln von Zahedan zwischen Fasa und Darab. Von Darab nach Forg führen drei Tagemärsche durch dattelreiche Thäler. Ebenso steigt man von Buschir, das nur dürftige Pflanzungen hat, durch zahlreiche Dattelthäler nach Schiras hinauf. Tankesir, Kormudsch, Borazgun, Kazerun sind die namhaftesten, bei Kazerun liegt hier die innere Grenze des Garmsir. Schon nahe der Nordgrenze von Kirman liegen die Palmenhaine von Bam und Burawur östlich davon und von den benachbarten Dörfern, deren Datteln aber nicht mehr sehr gut sind, vermuthlich weil Bam in einer Meereshöhe von mindestens 1000 m liegt. Noch weiter nach Norden finden wir die Pflanzungen von Bafk, wo Mitte December die Ernte noch nicht vorüber zu sein pflegt [1]). Schon zu Marco Polo's Zeit ward hier Dattelcultur getrieben [2]), während Bunge 1859 erfuhr, dass diese 10 Jahre früher von Abbot besuchte Pflanzung erfroren sei. Noch weiter nach Nordwesten, bei Agda, reift der Baum seine Früchte nicht mehr. Um so grösseres Interesse erwecken aber zwei grosse, mitten auf dem Hochlande, aber in Gegenden, wo dasselbe beträchtlich eingesenkt ist, gelegene Datteldistricte, der eine mit dem Mittelpunkte Khabis, der andere mit Tebes, 33° 40' N. Br. gelegen, das nur eine Meereshöhe von 560 m hat, während Khanikoff die von Khabis zu nur 420 m angiebt. In Khabis wurden 1850 40 000 Bäume besteuert, weitere 12- bis 15 000 in Andujerd und Gowdin südlich von Khabis [3]), doch giebt Bunge die Zahl der ersteren zu 100 000 an. Sie sind noch schöner entwickelt als in Tebes. In der Oase von Tebes, gegen Norden und Osten durch Berge geschützt, erheben sich aus den dicht beieinanderliegenden Gärten über den Wipfeln der Orangen-, Citronen-, Granaten-, Feigen-, Aprikosen- und Maulbeerbäume, sie weit überragend, Tausende von Dattelpalmen. Auch die benachbarten Dörfer betreiben Dattelcultur und aller Wasservorrath wird darauf verwendet, so dass für Getreidebau wenig übrig bleibt. Für den von Norden aus öden, ungastlichen Steppenlandschaften Kommenden ist der Anblick dieser Oase ein entzückender [4]), um so mehr als er hier ohne Vorbereitung, ohne vorher einzelne Palmen gesehen zu haben, mitten in eine Dattel-Oase versetzt wird. Die erste Kenntniss dieser Oase verdanken wir dem französischen Capitän Truilhier, der zu Anfang dieses Jahrhunderts das innere Hochland bereiste. Etwas südwestlich von Tebes haben wir jüngst durch Oberst Mc Gregor noch einige kleinere dürftige Palmen-Oasen von Beyaza, Arasun, Mehrjan, Chardeh und die etwas reichere von Khur kennen gelernt [5]). Östlich von Khabis nennt Bunge noch das von ihm nicht selbst besuchte palmenreiche Dorf Salm, nördlich von Khabis Sif [6]).

---

[1]) Ritter, VIII, S. 740. — [2]) Amoenitatum exoticarum fasciculi V. Lemgo 1712, p. 716 ff. — [3]) Persian boundary Commission, I, p. 229 ff. — [4]) Journal 1857, S. 155. — [5]) Persian boundary Commission, I, p. 109.

[1]) Journal 1855, p. 23. — [2]) Yule, The book of Marco Polo, I, p. 90. — [3]) Journal 1855, p. 34, 36. — [4]) Bunge, Peterm. Mittheil. 1860, S. 214. — [5]) Narrative of a journey through the province of Khorassan 1875. London 1879, I, p. 92. — [6]) Peterm. Mitth. 1860, S. 223.

Salm ist offenbar Khanikoff's Dihisalm, in dessen Nähe dieser noch beim Dorfe Seritschah Dattelpalmen erwähnt [1]). Die ersten Dattelbüsche fand Bunge im Thale von Anardere, 32° 50′ N.Br., in jenen Gegenden findet die Dattelpalme am Fuss der Berge Schutz gegen die kalten Winde, reift aber offenbar ihre Früchte nicht. Weiter südlich fand Bellew Palmen bei einem Imam Zahid, nahe dem Übergangspunkt über den Harud. Ganz *Afghanistan* hat keine Dattelcultur aufzuweisen, während die südöstlichen Terrassenlandschaften des Hochlandes noch reicher daran zu sein scheinen als die westlicheren. Während, wie wir früher gesehen haben, Dattelcultur aus klimatischen Gründen, die sich jedenfalls in Folge des Schwindens der Bodencultur beträchtlich verstärkt haben, im unteren Hilmendgebiet und ganz Seistan fehlt, treten schon in den Thälern des Sarharddgebirges, südlich vom Zirreh-Sumpfe, grosse Palmenwälder auf [2]). Das Gebiet des Maschkid-Flusses, der anscheinend dieses Gebirge durchbrechend in besonders regenreichen Jahren den Zirreh-Sumpf noch erreicht, ist allenthalben reich an Palmenhainen. Das von Oliver St. John erkundete ausgedehnte *Sumpfgebiet von Dehgwar*, ungefähr 20 miles nordöstlich von Dschalk, in welchem sich die Wintergewässer von den umliegenden Bergen sammeln, ist möglicherweise das Bett dieses Flusses. Es ist von einem ungeheueren Palmenwalde bedeckt, welcher verschiedenen Stämmen von Pandschgar und Kharan, wie von Dschalk und Kalagan gehört, die zwei Mal im Jahre, zur Zeit der Befruchtung und der Ernte, sich dort aufhalten [3]). Im ganzen oberen Maschkid-Gebiet scheinen alle Thäler von Isfandak bis Dizak und bis Pahura und Dschalk andererseits, sowie bei Suran und Magas mit Palmenhainen erfüllt zu sein. Diese Namen bezeichnen meist nicht einzelne Orte, sondern Gruppen von Dörfern, welche in Palmenhainen zerstreut liegen; namentlich der District von Dschalk am Nordabhange des Sianeh-Gebirges ist seiner Datteln wegen berühmt, mit denen sich Karawanen von Ost-Beludschistan, namentlich von Nal, versehen. Östlich davon liegt der grosse Datteldistrict von Pandschgar, eine Gruppe von Dörfern am Rakhschan-Flusse, wo aber kein Weizenbau mehr möglich ist. Weiter nach Süden sind in ähnlicher Weise die Gebiete des oberen Descht wie des Bahu- und Kaju-Flusses ausgezeichnete Dattellandschaften. Hier ist Miri der Hauptort der Palmenlandschaft von Kedsch, Minab der Mittelpunkt des mehrere Dörfer enthaltenden Bolida-Palmenwaldes, ähnlich Tump, Mand, Pischin, Sarbaz, Kasrkand, Fanotsch. All' diese Palmenhaine sind Kelugs, d. h. sie enthalten auch andere Culturen, namentlich Weizen- und Gerstenfelder, und liegen meist in den Flussbetten, nicht

[1]) Mémoire sur la partie méridionale de l'Asie centrale, p. 168. — [2]) Bellew, From the Indus to the Tigris, I, p. 210. — [3]) Journeys of the Persian boundary Commission, I, p. 55, 63, 125, 138.

selten wird aber der eine oder der andere von plötzlichen Fluthen zerstört. Auch Bampur, weiter nordwestlich, doch wohl Alexander's des Grossen Pura, ist ein reicher, aber ungesunder Datteldistrict. Dort erwähnt Goldsmid die sonst nirgends wiederkehrende Thatsache, dass man die Rinde der Dattelpalme mit Thon und Wasser zum Schwarzfärben benutze [1]). Weiter nach der Küste hin hat das untere Thal des Bahu- und Kaju-Flusses auch allenthalben Dattelhaine, auch am unteren Descht fehlen sie nicht ganz, an der Küste selbst sind sie aber im östlicheren Theil selten, erst gegen Gwadar hin treten sie öfter auf. Oberst Goldsmid, der 1861 von Kurratschi westwärts die Küste entlang zog, erwähnt nie Dattelpalmen, auch Datteln erst bei Ras Malan, doch führt er an, dass die Küstenbewohner des östlichen Mekran wesentlich von Fischen und Datteln leben [2]). Schon Strabon bezeichnet die Küste von Mekran als baumlos, Palmen ausgenommen [3]). Ein völlig isolirtes Gebiet, in welchem die Dattelpalme noch vorkommt, wenn sie auch sowohl aus Mangel an Wärme wie Überfluss an Luftfeuchtigkeit ihre Früchte nicht reift, haben wir am südöstlichen Ufer des Caspischen Meeres bei dem Städtchen Sari und auf der Halbinsel Potemkin, in der Breite der Südspitze Siciliens, wohl Reste ehemals hier zahlreicherer Anpflanzungen, die 1858 noch vorhanden waren, seitdem aber vielleicht bereits verschwunden sind [4]).

In *Indien* hat die Dattelpalme eine beschränkte Verbreitung. Aus dem Indusdelta und den Landschaften südlich davon ist Dattelcultur ausgeschlossen, wenn auch die Dattelpalme bis Bombay südwärts noch hie und da vorkommt [5]). Ibn Haukal schon, der das Indusdelta und seine grosse Handelsstadt Mansura um die Mitte des 10. Jahrhunderts besuchte, erzählt, dass die Dattelpalme dort wachse, aber keine Früchte reife; weiter ostwärts zählt er sie unter den Naturerzeugnissen gar nicht mehr auf [6]). Wenn Edrisi [7]) dagegen sagt, dass in Mansura Datteln in Fülle gedeihen, so scheint ihm, dem Compilator, der anscheinend hier völlig Ibn Haukal ausschreibt, gewiss weniger Gewicht beizulegen zu sein als dem umsichtigen Reisenden. Bei Kurratschi finden sich wenige Palmen, die aber keine Früchte reifen [8]). Noch bei Hyderabad giebt es keine Palmencultur, erst bei Larkhanna beginnt dieselbe [9]), und bei Schakar und Rohri ist der Strom derartig von Palmenwäldern umsäumt, dass die landschaftliche Scenerie eine ganz neue wird. Auch bei Chairpur, bei Schikarpur und Jacobabad giebt es ausgedehnte Dattelhaine. Ebenso wird in der zum Theil zu

[1]) Journal 1867, Vol. 37, p. 293. — [2]) Journal 1863, Vol. 33. — [3]) Strabon, XV, 2, 2. — [4]) Peterm. Mittheil. 1858, S. 274, 1860, S. 205. — [5]) J. Forbes, Orient-Mem., I, p. 24. — [6]) H. M. Elliot, The history of India. London 1867, I, p. 35. — [7]) Elliot, a. a. O., p. 78. — [8]) M. Kinneir, Geograph. Memoir of Persia, p. 232. — [9]) Al. Burnes, Kabul, übersetzt von Oelkers, S. 42.

Beludschistan gehörigen Landschaft Katscha an vielen Punkten Dattelcultur getrieben. So bei Gundawa und im Thale von Kotra aufwärts, wo namentlich der Palmenwald von Pir Tschatta liegt, bis gegen Pir Lakka erwähnt hier Bellew Dattelpalmen. Von Rohri aufwärts am Strome fehlen sie nirgends und im Pandschab haben wir wieder ein wichtiges Gebiet der Dattelcultur, deren Mittelpunkt Multan ist. Dort wird dieselbe überall unter künstlicher Bewässerung gepflegt, und in den ärmsten und trockensten Gegenden spielt die Dattel die Hauptrolle in der Ernährung des Volkes [1]). Es scheint, dass sich dort die Dattelcultur noch immer ausdehnt, wenigstens berichtet diess L. v. Orlich von Bawalpur, das allerdings in so trockener Gegend liegt, dass zuweilen 2 Jahre kein Regen fällt. Dort benutzen die Einwohner sowohl die Früchte als auch Holz, Blätter und Fasern, aber die Palme beschattet dort nicht nur Getreide- und Baumwollfelder, sondern auch Zuckerrohr und Indigo. Auch in der Stadt erhebt sie in allen Strassen und Gärten ihre Wipfel [2]). Auch in der Gabel des Tschinab und Rawi wird viel Palmencultur getrieben, und Lahore und Umritsir liegen in Palmenhainen [3]), weiter nach Osten bei Delhi und Agra fehlt jedoch die Dattelpalme, ebenso scheinen östlich der grossen Wüste keine mehr vorzukommen. Wenigstens hebt Oberst Todd ausdrücklich hervor, dass frische und getrocknete Datteln in Menge von Surate in Radschputana eingeführt werden und Volksnahrung sind [4]). Am Indus selbst finden sich stromauf Dattelhaine in grösserer Ausdehnung bei Dera Ghazi Chan, von wo an die Ufer des Indus mit Palmen umsäumt sind [5]), und Dera Ismael Chan, ebenso ist die Stadt Tâk, nordwestlich davon, von einem Palmenwalde umgeben; einzelne Palmen finden sich im Thale des Zam aufwärts [6]). Bei Peschauer erreichen sie ihre Polargrenze.

Werfen wir nun einen Blick auf die so flüchtig skizzirte Verbreitung der Dattelpalme zurück, so sind wir nun im Stande, die *Grenzen* derselben zu bestimmen. Die nördlichsten Punkte, wo die Dattelpalme im Freien ganz ungeschützt vorkommt — die am Langen und am Comer See gehören nicht hierher —, haben wir bei Genua und auf Lussin zu suchen, unter 44° 25—30′ N. Br. Die Polargrenze hebt sich an den Westküsten und sinkt an den Ostküsten der Mittelmeerhalbinseln, die nördliche Aussenzone erreicht hier ihre grösste Breite von zehn Breitengraden, während sie an anderen Punkten sich beträchtlich verschmälert oder ganz verschwindet. Wie um das Mittelmeerbecken, so ist auch im Sudan als ein Ausdruck der engen Beziehungen zur Sahara und wohl auch einer verhältnissmässigen Cultur eine breite Aussenzone entwickelt. Die Äquatorialgrenze der Dattelpalme als Zierbaum ist dort jeder Verschiebung nach Süden fähig, sie liegt jetzt, wenn wir ein nicht zu seltenes Vorkommen in Betracht ziehen, ungefähr unter 12° N. Br. Die südlichsten Punkte, wo Dattelcultur vorkommt, haben wir an der Bucht von Tedschurra, auf Sokotra und in Kanem zu suchen, im Allgemeinen entfernt sich die Äquatorialgrenze derselben nicht weit vom 15. Parallel, nur im Gebiet der indischen Monsunregen wird sie energisch nach Nordwesten gedrängt, als ein deutlicher Beweis dafür, dass übergrosse Feuchtigkeit dieselbe bestimmt. Umgekehrt tritt im Verlauf der Polargrenze deutlich die Wärme als überwiegendes Moment hervor, indem sich dieselbe genau dem Südabfalle des Atlasgebietes, wie des Hochlandes von Iran anschliesst, während das Zurückweichen an der Küste von Marokko und Syrien mehr der Luftfeuchtigkeit zuzuschreiben ist. Wir sehen aber, dass an vier Punkten, im Atlasgebiet, in Mesopotamien, in dem eingesenkten Becken von Iran und im Pandschab der 35. Parallel erreicht wird. Hier können wir daher auch die Polargrenze ansetzen, so dass die *eigentliche Dattelpalmenzone den Raum zwischen dem 15. und 35. Parallel* umfasst. Die grösste Breite erreicht sie unter 45° Ö. v. Gr., wo sie nordwärts den 35. Parallel, südwärts den 12. überschreitet.

Die Dattelpalme scheint mit diesen Grenzen auch thatsächlich allenthalben die wirklichen Grenzen, innerhalb deren ihre Cultur möglich ist, erreicht zu haben, wenn dieselbe auch innerhalb dieser Grenzen an vielen Punkten jetzt zurückgegangen, an einigen ganz verschwunden ist. Nach unseren Untersuchungen über ihre Existenzbedingungen kann kein Zweifel sein, dass Anlage von Dattel-Oasen auch in anderen, in Bezug auf Klima und Boden dem grossen Wüstengebiet der Alten Welt ähnlichen Erdgegenden möglich ist. Zum Theil finden wir solche bereits, wenn auch in geringer Ausdehnung in den Wüstenstrichen an der Küste von Peru, wo ja auch aller Anbau auf künstlicher Bewässerung beruht. Dass schon im 16. Jahrhundert von den Spaniern auf den Westindischen Inseln gemachte Culturversuche gescheitert sind, ist begreiflich. Besser dürften solche ausfallen etwa am unteren Colorado und in der Colorado-Wüste, vielleicht auch auf der Halbinsel Californien, wie die Dattelpalme als Zierbaum ja in Californien schon vorkommt. Auch die inneren Landschaften von Argentinien dürften sich an einzelnen Punkten eignen. Ferner wohl und vorzugsweise auch das Gebiet der Kalahari, wie thatsächlich in Transvaal in den Rustenburger Gärten am warmen Nordabhange der Magaliesberge Datteln gezogen werden [1]), während die im Capland zuweilen vorkommende Dattelpalme nur Zierbaum ist, wie im Mittelmeergebiet. Vielleicht dürften auch im Innern Australiens, etwa in dem Gebiet des unteren und mitt-

[1]) Steinbach, The Punjaub. London 1845, p. 46. — [2]) L. v. Orlich's Reise in Ostindien, I, S. 154. — [3]) Ritter, V, S. 833. — [4]) Annales and Antiqu. of Rajasthan. London 1830, I, p. 701. — [5]) Burnes, a. a. O., p. 78. — [6]) Journal XXXII, 1862, p. 317.

[1]) Peterm. Mitth., Ergänzungsheft Nr. 24, S. 7.

leren Murray, auch wohl in Süd-Australien, die Bedingungen der Dattelcultur wiederkehren. Jedenfalls aber würden all' diese Gebiete, selbst wenn es gelänge, dort die Dattelpalme heimisch zu machen, doch stets gegen ihr heimathliches Gebiet sehr zurückstehen.

Es erübrigt nur noch, einen Augenblick bei dem *Vorkommen anderer Palmen* innerhalb des Verbreitungsgebietes der Dattelpalme zu verweilen. Dasjenige zweier Palmenarten fällt ganz und gar in jenes hinein, das von *Chamaerops humilis* und von *Hyphaene Argun*, beide Zwergpalmen, letztere nur in Nubien in der Nähe des 21. Parallels vorkommend. Das Verbreitungsgebiet der Dumpalme, *Hyphaene thebaica*, fällt zum grossen Theil in dasjenige der Dattelpalme hinein, namentlich haben unsere Forschungen uns das Material an die Hand gegeben, die Polargrenze derselben genau zu bestimmen. Zuerst tritt sie in Air [1]), aber gleich in ganzen Wäldern, auf, aber sowohl Barth wie E. v. Bary, der allerdings nur einen kleinen Theil von Air sah, bezeichnen sie, wie die Dattelpalme, als cultivirt [2]). Doch bemerkt Barth, dass sie leicht in verwilderten Zustand verfalle. Im nördlichen Sudan kommt die Dattelpalme oft mit der Dum- und Delebpalme an einem Orte vor. Von Norden kommend, begegnet man den ersten Dumpalmen auf der Strasse von Murzuk nach Rhat bei Selufiet, auf der directen Strasse bei Tedscherri, in Tibesti sind sie schon häufig. Die ersten grossen Bestände finden sich in der Oase Jat. Im Nilthale bezeichnet sie Schweinfurth bis zum 27. Parallel als häufig, während er die Nordgrenze der cultivirten Dumpalme unter dem 26., die der wilden bei Beni Hassan fast unter dem 28. Parallel ansetzt [3]). An der Ostseite Ägyptens begegnet man nach Klunzinger den ersten Dumpalmen im Wadi Gemal [4]). In Arabien liegt ihre Polargrenze bei Makna und im Wadi el Beda, 28° 30′ N. Br. [5]), vielleicht sogar bei Akabah, und von da südwärts ist sie an der ganzen Westseite der Halbinsel häufig. Im Innern finde ich sie noch erwähnt bei Medina und an mehreren Punkten der Karawanenstrasse von Medina nach Kasim, weiter östlich scheint sie aber nicht vorzukommen, und während sie an der Küste von Hadhramaut häufig ist [6]), finde ich sie in Oman nie erwähnt. Die *Cocospalme* und die Dattelpalme schliessen sich durchaus nicht völlig aus, wie gewöhnlich angenommen wird, auch von Ritter und Martius, sie finden sich vielmehr an den Küsten Arabiens und Irans an vielen Punkten, wo die Dattel noch trefflich reift, zusammen cultivirt, in Gegenden, wo es der Cocospalme genug, der Dattelpalme nicht zuviel regnet. Als den Punkt, wo ganz unzweifelhaft zuerst die Cocospalme in die Dattelpalmenzone eingeführt worden ist, haben wir die arabische Landschaft Safar, die von altersher durch die Monsunwinde der indischen Cocospalmenzone am nächsten lag, anzusehen. Ibn Batutah [1]) erwähnt dort die Cocospalme (neben Betel und Bananen) zuerst und nennt sie indische Nüsse, die nur hier wegen der Beziehungen zu Indien vorkommen. Doch sah er auch in Zebid, in Jemen, im Garten des Sultans kleine Cocospalmen. Er beschreibt die Pfefferranke, welche mit der Cocospalme von Malabar hierher verpflanzt wurde, jetzt aber wieder verschwunden zu sein scheint, sehr genau, man liess sie an dieser Palme emporranken. Diese wird auch jetzt noch dort gezogen [2]), kommt aber auch weiter westlich häufig vor. So erwähnt sie A. v. Wrede bei Makalla zusammen mit Dattelpalmen in einer Schlucht [3]), weiter landeinwärts im Wadi Dhayss, in einem Thale des Dschebel Tsahura, wo man sie ebenfalls mit Dattelpalmen auf bewässerten Terrassen zieht. Auch im gegenüberliegenden Somaligebiet kommt sie häufig von der Bucht von Tedschurra an ostwärts vor. In Oman ist die Cocospalme häufig und oft mit Dattelpalmen untermischt [4]). Selbst die Betelpalme, doch wohl die Betelnusspalme, Areca catechu, erwähnt Palgrave in Oman als öfter vorkommend. Auch an der Küste von Mekran kommen Cocospalmen vor. Oberst Goldsmid erwähnt sie bei Chaubar [5]), Ritter's Angabe [6]), dass die Cocospalme weder in Mekran noch am Persischen und Indischen Meerbusen vorkomme und erst bei Melinde wiederkehre, lässt sich also jetzt berichtigen.

Diejenigen Fruchtbäume, welche sonst die Dattelpalme zu begleiten pflegen und welche daher auch im *Landschaftscharakter der Dattelpalmenzone* eine Rolle spielen, haben wir zum Theil schon im Verlaufe der Darstellung kennen gelernt. Es sind fast im ganzen Gebiete dieselben, in den Dattelthälern Irans und Hadhramauts wie in den Oasen am Südfusse des Atlashochlandes, und merkwürdigerweise fast ausschliesslich der subtropischen Zone angehörige oder in derselben völlig eingebürgerte tropische; ausschliesslich tropische kommen im Schatten der Dattelpalme fast gar nicht vor, wohl aber fehlen in der innersten Palmenzone, namentlich wo nur wenig Wasser zur Verfügung, künstliche Be-

[1]) H. v. Maltzan, Reisen in Nordwest-Afrika, IV, S. 178, erwähnt das Vorkommen der Dumpalme zusammen mit der Dattel- und Zwergpalme bei Marokko, ein Zusammentreffen, das besonders interessant sein müsste. Indessen ist anzunehmen, dass er sich irrte, denn weder Hooker noch J. Rein sahen dort Dumpalmen, wohl aber erwähnt letzterer und K. v. Fritsch hochstämmige Zwergpalmen; und da die Zwergpalme in Sicilien zuweilen noch addumi, in Spanien ehemals dummulo und daum genannt wurde, also gleich der arabischen Dumpalme, mit welchem Namen die Araber die ihrer heimischen Dumpalme ähnliche hochstämmige Zwergpalme belegten, so mag dieser Name auch in Marokko vorkommen und Maltzan's Irrthum entstanden sein. Seine Beschreibung der Frucht ist auch eine falsche. — [2]) Zeitschrift für Erdkunde 1878, S. 353, Barth, Reisen, I, S. 349, 419. — [3]) Peterm. Mittheil. 1868, Taf. 9. — [4]) Zeitschrift für Erdkunde 1878, S. 461. — [5]) Burton, im Journal 1880, p. 22, 29. — [6]) A. v. Wrede, a. a. O., I, S. 53.

[1]) A. a. O., II, p. 196 u. 204. — [2]) Journ. XVI, 1846, p. 173. — [3]) A. a. O., I, S. 60, 73. — [4]) Palgrave, a. a. O., II, p. 356. — [5]) Journal 1867, Vol. 37, p. 271. — [6]) Ritter, V, S. 834.

wässerung nicht möglich ist, oft alle anderen Fruchtbäume, ja alle anderen Bodenerzeugnisse völlig. In anderen Gegenden dagegen ist der Boden so für Cultur in Anspruch genommen, dass die menschlichen Wohnungen neben der Oase auf dem trockenen Sande der Wüste errichtet werden. Apricosen, Feigen, Granaten, Pfirsiche, Limonen, Apfelsinen, Wein, Mandelbäume, wohl auch Pflaumen-, Oliven- und Maulbeerbäume, letztere drei nur an der Polargrenze, die Olive nur in einzelnen Oasen im Süden vom Atlas und in denen an der Küste von Tripolitanien, wie im Fayum und den Oasen der Libyschen Wüste, sind die am häufigsten in den Dattel-Oasen wiederkehrenden Fruchtbäume. Unter ihnen breitet sich dann noch oftmals, wenn sie nicht zu dicht stehen, ein grüner Teppich von Weizen- oder Gerstenfeldern, häufig auch Luzerne oder Gemüsebeete aus. Die Übereinstimmung des ganzen Landschaftscharakters in der Zone der Dattelpalme vom Atlantischen Ocean bis zur Ostgrenze von Iran ist ein ganz erstaunlicher; derselbe Baum giebt in der Pflanzenwelt den Ton an und wölbt seine Krone über denselben Fruchtbäumen niederen Wuchses; Luft und Licht sind die gleichen in diesem ungeheueren Raume, im Westen wie im Osten dieselbe Armuth an Niederschlägen, und aus all' diesen Gründen zusammen dieselben Lebensgewohnheiten, dieselbe Culturstufe der Bewohner. Im ersten Bande des trefflichen Werkes, welches die englische Commission zur Feststellung der persischen Grenzen veröffentlicht hat und aus dem sich uns zum Theil erst eine sichere Kenntniss des inneren Beludschistan erschliesst, ist das alte Castell von Aibi in der Landschaft Kalagan, etwas südlich von Dschalk dargestellt. Es liegt auf einem Felsen im Thale, ringsum Gruppen von Dattelpalmen, unter denen die Kameele einer Karawane lagern, dürftiger Graswuchs bedeckt den Boden des Wadi, das von kahlen Bergen umgeben ist, Lehmhäuser und Palmenhütten im Schutze des Castells: die typische Landschaft der Dattelpalmenzone, wie wir solche in überraschender Ähnlichkeit in Heinrich Barth's und anderen Reisewerken aus der Sahara dargestellt finden. In lichteren Farben schildert uns H. Barth eine Palmen-Oase, die von Gabes, an der Polargrenze der Dattelcultur [1]. „Mit der grössten Regelmässigkeit und Sorgsamkeit sind diese Pflanzungen angelegt, welche diese Wüste zu einem Paradiese umschaffen. Unter den in üppigen Gewinden herabhängenden Zweigen, der mit Weinranken umschlungenen und miteinander engverbundenen stolzen Palmen schoss das Getreide zwischen Lotus und Mandelbüschen im frischesten Grün auf und breitete den schönsten Teppich unter dem reich gegliederten Dache aus, durch das die Sonnenstrahlen nur hier und dort hindurchbrachen. Mitten in diesen Pflanzungen, zwischen denen, von wohlumzäunten Gräben umschlossen, schmale Stege dahinführten, liegen hier und dort zerstreut kleine Wohnungen, deren leichter Charakter, wie sie niedrig und offen fast nur aus Hof und freier, von Palmenstämmen getragener Halle bestehen, vollkommen der Umgebung entspricht". Nicht minder beredt und anziehend schildert uns Gustav Nachtigal in seinem gleichmässig ästhetischen Genuss wie Belehrung spendenden grossen Reisewerke die Bedeutung der Dattelpalme und den Eindruck einer Dattel-Oase in der centralen Dattelpalmenzone [1]. „Wenige haben eine Ahnung von der Fülle kostbarer Eigenschaften und unersetzlicher Hülfsquellen, welche dieser wunderbare Baum dem Wüstenbewohner inmitten seiner kargen Welt liefert. Er ist die Hoffnung und der Genuss des Reisenden, der Tage lang seine müden Glieder durch die Einöden der steinigen Wüste, über die ermüdenden Dünenzüge geschleppt hat und endlich am Horizonte die ersehnte grüne Linie der Rhaba, d. h. Pflanzung, erblickt. Gierig taucht er seine Blicke in die Farbe der Hoffnung und des Lebens; die Linie wird breiter und breiter und löst sich allmählich in ihre Bestandtheile auf, deren Entwickelung er mit einem Genusse ohne Gleichen verfolgt. Bald unterscheidet er die anmuthigen Kronen, die sich auf dem hohen schlanken Stamme sanft hin- und herwiegen und ihm ein freundliches Willkommen entgegen zu winken scheinen; schon wandert sein Auge prüfend von Gruppe zu Gruppe, wie sie sich in ihrer bezaubernden Grazie vor ihm entfalten, um in der Wahl des Lagerplatzes ja nichts von ihrer Schönheit und ihrem Schatten zu verlieren. Noch ist ihm das Leben verschlossen, das sich im Schutze und im Schatten des Haines regt, noch denkt er nicht an die materiellen Genüsse, die seiner warten; alle seine Sinne und Empfindungen sind befangen in der Anmuth der reizvollen Erscheinung dieser Herrscherin in den Oasen. Was ist eine Oase ohne Dattelpalme? Ein unbewohnbarer Weideplatz mit kümmerlicher Vegetation, die ohne den erfrischenden Schatten ihrer Beschützerin nach kurzer Existenz einem frühzeitigen Tode anheimfallen würde".

[1] Wanderungen durch die Küstenländer des Mittelmeeres, I, S. 252.

[1] Nachtigal, Saharâ und Sûdân, I, 123.

Schlussbetrachtungen.

Der Umstand, dass die Dattel allein fast nirgends genügt, den Lebensunterhalt der Wüstenbewohner zu bestreiten, sondern daneben Getreidenahrung vorzugsweise nöthig ist, jedoch Milch, Fische oder Fleisch dieselbe nahezu zu ersetzen vermögen, verleiht derselben schliesslich noch in doppelter Hinsicht Einfluss auf die Entwickelung der Cultur

der Wüstenbewohner. Einmal macht sie dieselben in vielen Gegenden, wie wir es in den Dattellandschaften südlich vom Atlas-Hochland gesehen haben, von den nächsten getreidebauenden Culturlandschaften bis zu einem gewissen Grade abhängig und unterwirft sie den Cultureinflüssen derselben, wie in ähnlicher Weise die nomadischen Wüstenbewohner auf die Oasenbewohner angewiesen sind. Andererseits vermag die Dattelpalme allein es nur ausnahmsweise den Menschen dem Nomadenleben zu entziehen und ihn sesshaft zu machen. Es mag gewiss in vielen Fällen vorgekommen sein, dass nomadische Stämme, wenn sie ihre Palmenpflanzungen zur Zeit der Ernte besuchten und frühzeitig ausgiebige Regen eintraten, den Versuch machten, Weizen zu säen — ich denke vorzugsweise an das Hochland von Nedschd oder andere höher gelegene Gegenden Arabiens, in denen ich die ältesten Sitze der Dattelcultur suchen möchte —, oder dass etwa einige der Älteren, die als Wächter der Palmenpflanzung zurückbleiben, mit den Getreidevorräthen des Stammes, die dort untergebracht werden, meist in unterirdischen Behältern, Silos, den Versuch machen. Fällt er gut aus, so wird er wiederholt, es bleiben mehrere von dem Stamme zurück, um die Felder zu bewässern und sich vor Missrathen zu schützen, sie bauen sich an Stelle der leichten Palmhütten festere Häuser, es entsteht eine feste Ansiedelung, die sich allmählich durch Grabung neuer Brunnen erweitert, während gleichzeitig immer mehr von dem Stamme sich von dem Wanderleben abwenden. Namentlich der Umstand, dass viele Stämme Arabiens wie der Sahara zum Theil aus Nomaden, zum Theil aus Sesshaften bestehen, lässt auf diesen natürlichen Vorgang schliessen. Aber dieser Fall mag nicht gerade sehr häufig wiederkehren und namentlich in den Gegenden, wo die Dattelpalme keiner künstlichen Bewässerung bedarf, wo ein Besuch der Pflanzungen im Frühjahr zur Befruchtung und Säuberung der Bäume und ein anderer im Herbst zur Einbringung der Ernte genügt, werden die Nomaden, welche überall mit Stolz auf den sesshaften Landbauer herabblicken, bei ihrer nomadischen Lebensweise verharren. So begegnen wir denn allenthalben vom östlichen Beludschistan durch ganz Arabien und die Sahara nomadischen Stämmen, welche Besitzer von Dattel-Oasen sind, ohne aber deshalb ihr Wanderleben aufzugeben. Sie strömen zur Zeit der Ernte in denselben zusammen, halten ihre Stammeszusammenkünfte, bei welchen über die wichtigsten Angelegenheiten berathen, Friede oder Krieg beschlossen wird u. dergl. und unter Ausübung grossartiger Gastfreundschaft Feste gefeiert werden, wie sie übrigens auch ganz sesshafte Oasenbewohner in dieser Zeit zu üben und zu feiern pflegen. An diese Zusammenkünfte knüpften sich zugleich religiöse Übungen und Märkte, auf denen sich der Nomade mit den ihm nöthigen Erzeugnissen des Ackerbaues und der Gewerbthätigkeit versieht, die er gegen Datteln und Erzeugnisse seiner Viehzucht eintauscht. Nach wenigen Wochen verliert sich der Schwarm wieder und der Dattelhain, der eben noch von Tausenden belebt war, steht für lange Zeit still und verlassen da, kaum dass einige Wächter zurückgeblieben sind. So schildert es uns Burckhardt vom Wadi Feran, Wellsted von Nabk an der Ostseite der Sinai-Halbinsel und von Makna, Palgrave von den Palmenhainen des Dschebel Schammar, ähnlich war es zur Zeit der Nasamonen und unter den heutigen Besitzern der Kufra-Oasen, und ähnliche Bilder kehren in Beludschistan wieder. Seltener tritt der Fall ein, dass die Bewohner von Palmen-Oasen im Sommer zu Nomaden werden und ihre Oasen nur im Winter bewohnen. So ist es bei den Uëlâd Zeyan Algeriens, die im Sommer aus ihren Oasen am Fusse des Dschebel Aures mit ihren Heerden in's Gebirge hinaufsteigen [1]). In Fezzan hatte man für solche, nur zur Zeit der Ernte bewohnte Oasen zu Capitän Lyon's Zeit den eigenen Namen Ghraba oder Zezira. Kaum sehr verschieden ist das Bild, welches sich uns bietet, wenn die Nomadenschwärme zur Zeit der Dattelernte in bewohnte Oasen einziehen, um sich ihren Dattelvorrath zu holen, wie diess uns von Wrede im inneren Hadhramaut, von Wellsted von Scherm Rabegh, von Rohlfs in Fezzan seitens der Stämme Tripolitaniens geschildert wird. Auch in den Oasen von Tidikelt erscheinen im Herbste die Tuareg aus den zunächst liegenden Landschaften, um Datteln gegen getrocknetes Gazellen- und Antilopenfleisch einzutauschen [2]). In Scherm Rabegh ist es zum Theil das billige Leben, welches während der Ernte auch sesshafte Bewohner benachbarter Gegenden in die Dattelhaine zieht. Ähnliche Gründe und die unerträgliche Hitze am Strande von Karamanien bewirkte zu Kämpfer's Zeit (im 9. Jahrzehnt des 17. Jahrhunderts, wahrscheinlich ist es aber noch heute so) im Sommer eine förmliche Auswanderung fast der ganzen Bevölkerung aus dem Küstengebiet in die etwas kühleren wohlbewässerten Dattelthäler des Innern, wo Wasser und billige Nahrung in Fülle zu haben ist. Jede Familie pachtet eine Anzahl Palmen, lebt von deren Früchten und nimmt den Rest beim Nachlassen der Hitze mit nach Hause, um ihn dort selbst als Wintervorrath zu verzehren oder zur Ausfuhr zu verkaufen [3]). Noch häufiger aber verschafft sich der freie Sohn der Wüste seinen Dattelvorrath durch einfachen Überfall der Oasen zur Zeit der Dattelreife. So pflegten zu Ende vorigen Jahrhunderts, wie uns Hornemann erzählt [4]), die Araber von Barka alljährlich zur Zeit der Dattelernte die südsüdöstlich von Andjila wohnenden Febabo

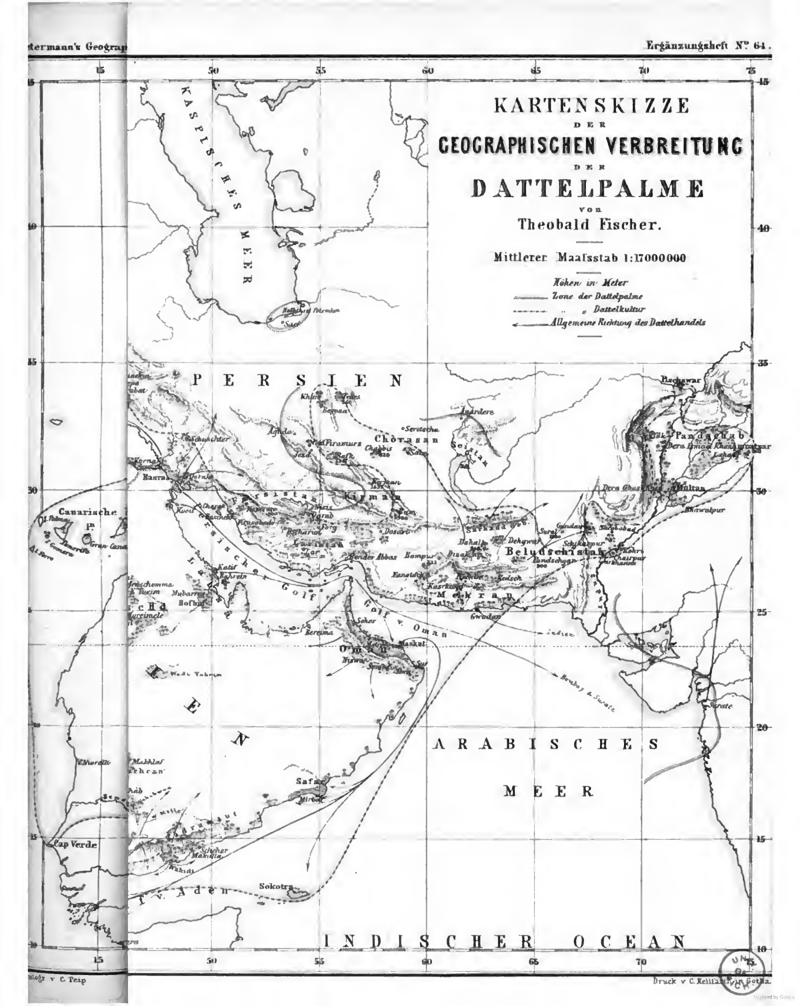
[1]) Bulletin de la Soc. de Géographie de Paris 1876, II, p. 45. — [2]) Rohlfs, in Peterm. Mittheil. 1866, S. 12. — [3]) Kämpfer, a. a. O., S. 716 ff. — [4]) In Sprengel's Bibliothek, VII, S. 128.

(die Tibbu von Kebabo) zu überfallen und Datteln und Menschen zu erbeuten. Sie haben diess anscheinend so lange fortgesetzt, bis die Oasen entvölkert waren und sie sich zu Herren der Dattelhaine aufwerfen konnten, wie Rohlfs es uns schildert. Es ist wohl kaum ein Zweifel, dass in diesem Theile Afrika's seit der Zeit der Nasamonen dieselben socialen Zustände sich unverändert erhalten haben. Ähnlich überfallen die Uëlād Sliman, die berüchtigten Räuber des Sudan, einst die Grenznachbarn der Suya, alle drei Jahre die Dattel-Oasen von Borku, die sie als eigentlich ihnen gehöriges Land ansehen, und bemächtigen sich der ganzen Dattelernte, die sie dann auf den Märkten von Bornu vortheilhaft verkaufen. Die Folge davon ist, dass diese Oasen, die theils sesshafte Bewohner haben, theils Nomaden gehören, die sich nur zur Erntezeit dort aufhalten, sonst aber oft in grosser Entfernung ihre Weidegründe haben, immer mehr veröden [1]). Auch von Beludschistan berichtet Oliver St. John, dass sich die Nomaden der unabsehbaren Wüste, welche sich von den Terrassenlandschaften nordwärts bis zum Hilmend ausdehnt, aus den Oasen mit Getreide und Datteln versehen, meist in der Weise, dass sie zur Zeit der Weizenernte im Frühjahr und zur Dattelernte im Herbst die Oasen überfallen und sich die nöthigen Vorräthe rauben [2]). So pflegen auch in Arabien die Stämme, welche in den Gebirgen von Hedschas, namentlich in dem armen Wadi Zahran wohnen, die reichen Dattel-Oasen des Wadi Thaniyyah zu überfallen, Kameele, Pferde und Dattelvorräthe zu rauben. Diess hat hier zu der eigenthümlichen Einrichtung geführt, dass die Besitzer von Dattelwäldern zur Zeit der Dattelernte mit benachbarten ebenso räuberischen Stämmen Verträge schliessen und dieselben zu Wächtern ihrer Dattelhaine bestellen [3]). Doch stehen diesen unerfreulichen Scenen, die sich zu allen Zeiten und an allen Orten wiederholen, wo fruchtbare Culturlandschaften und Wüsten aneinander grenzen, auch freundlichere Bilder gegenüber. In der Fezzan-Oase von Selaf ist es jedem Reisenden gestattet, so viele Datteln zu pflücken und zu essen als ihm beliebt, nur darf er keinen Vorrath mitnehmen [4]). Und ähnliche gute Sitte herrscht in anderen Dattel-Oasen, wie diess schon Istakhri und Ibn Haukal von denen Karamaniens rühmten.

Wenn wir einen Schluss aus unseren Untersuchungen rücksichtlich der Culturbedeutung der Dattelpalme ziehen dürfen, so müssen wir dieselbe zwar unendlich hochstellen nicht nur als Ernährerin von Millionen Bewohnern des grossen Wüstengebietes, sondern als das Naturerzeugniss, welches viele Punkte desselben erst bewohnbar und zu Rastplätzen der Karawanen gemacht hat, deren Wege durch die Dattel-Oasen vorgezeichnet sind. Die Ausbreitung der Dattelcultur hat also die Wegsamkeit des grossen Wüstengebietes erhöht oder, wenn wir die sich immer lebhafter aufdrängende Thatsache der in historischer Zeit noch fortgeschrittenen und noch immer fortschreitenden Austrocknung dieses Gebietes annehmen wollen, einer noch grösseren Unwegsamkeit vorgebeugt. Andererseits aber vermag die Dattelpalme den Menschen nur auf eine mässige Culturhöhe zu erheben, eben weil sie in geringem Maasse der Pflege bedarf und doch ihrem Besitzer fast ohne sein Zuthun eine Fülle wohlschmeckender, lang haltbarer Nahrung spendet. Sie zwingt ihn daher nicht zu zusammenhängender Thätigkeit und zu völlig sesshaftem Leben, sie erhebt ihn höchstens auf die Stufe des Halbnomaden und lässt ihn Jahrtausende hindurch in denselben Lebensgewohnheiten, denselben Sitten und Anschauungen, denselben Bedürfnissen verharren. Darum finden wir in dem weiten Gebiete ihrer Verbreitung überall dieselben Culturzustände, dieselbe Lebensweise, mögen sich auch noch so verschiedengeartete Stämme der Dattelcultur widmen. Dasselbe Verharren auf derselben Stufe materieller wie geistiger Cultur oder wenigstens sehr langsames, kaum merkliches Fortschreiten, und selbst dieselbe Art der Gottesverehrung, welche ihrem ganzen Wesen nach so recht für dasselbe geeignet, in dem ganzen Gebiete so rasch durchgedrungen ist und allein herrscht, möchte ich als einen Ausdruck dieser Gleichförmigkeit und der Schranken betrachten, welche die Natur in der Zone, die sie mit der Dattelpalme beglückte, zugleich dem menschlichen Geiste gezogen hat.

[1]) Nachtigal, Zeitschrift für Erdkunde 1873, S. 142. — [2]) Journeys of the Persian boundary Commission, 1, p. 63. — [3]) Ritter, XIII, S. 797. — [4]) Rohlfs, Quer durch Afrika, 1, S. 131.

Druck der Engelhard-Reyher'schen Hofbuchdruckerei in Gotha.


KARTENSKIZZE
DER
GEOGRAPHISCHEN VERBREITUNG
DER
DATTELPALME
von
Theobald Fischer.
Mittlerer Maafsstab 1:17000000
Höhen in Meter
Zone der Dattelpalme
Dattelkultur
Allgemeine Richtung des Dattelhandels
KASPISCHES MEER
PERSIEN
Chorasan
Seistan
Kirman
Farsistan
Persischer Golf
Golf v. Oman
Mekran
Beludschistan
Pandschab
Multan
Peschawar
Bahawalpur
Schikarpur
Basra
Bender Abbas
Bampur
Gwadar
Maskat
Oman
Sokotra
Canarische
Cap Verde
Mirbat
Safar
ARABISCHES
MEER
INDISCHER OCEAN
Bombay & Surate
Surate
Indien

DIE GOTTHARD-BAHN,

Beschreibendes und Geschichtliches

von

H. A. Berlepsch.

Mit einer Karte der Gotthard-Bahn in 3 Blatt.

(ERGÄNZUNGSHEFT No. 65 ZU „PETERMANN'S MITTHEILUNGEN".)

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1881.

INHALT.

Seite

I. **Geologisches. — Geognostisches. — Mineralogisches.**
- Wichtigkeit der geolog. Voruntersuchung. — Anstellung des Ingenieur-Geologen Dr. Stapff. — Übersicht 1
- Das Gotthard-Massiv 2
- Das Reussthal bis Erstfeld 3
- Jura und Flysch des unteren Reussthales 4
- Kreidegebiet des Urner Sees 4
- Nagelfluh des Rigi 5
- Die Gneissgranite im Kanton Tessin 6
- Porphyr und Melaphyr am Luganer See 7

II. **Klimatisches.**
- Bedeutung der klimatischen Verhältnisse für die Bahn . . 7
- Luft-Temperatur-Verhältnisse. — Vergleichende Tabellen . 8
- Winde. — Föhn 10
- Feuchte Niederschläge. — Tabellen 11
- Schnee. — Schneebruch. — Lauinen 12

III. **Hydrographisches.**
- Der Gotthard als Geburtsstätte von vier Strömen . . . 14
- Reuss-System. — Vierwaldstätter See 15
- Ticino-System 18
- Monte Ceneri-Bahn 20

IV. **Pflanzendecke.**
- Die Vegetationsregionen am St. Gotthard 20
- Acker- und Wiesenbau in Uri. — Obstbäume, Wälder und Forsten 21
- Arealverhältnisse in Tessin. — Land- und Wiesenbau. — Rebencultur. — Obstbäume. — Wälder 22

V. **Geographisch-Statistisches.**
- Uri. Grösse. — Verfassung. — Staatsvermögen. — Einnahmen. — Schulwesen. — Sparcasse. — Feuerversicherung. — Armenwesen. — Viehzucht. — Transportwesen. — Justiz 24
- Tessin. Bodenstatistik. — Viehbesitz. — Einwohner. — Häuser. — Verfassung. — Staatsvermögen. — Feuerversicherung 27

VI. **Historisches.**
- Abriss der politischen Geschichte der Kantone Schwyz, Uri und Tessin 28
- Der Gotthard als Saumweg 34
- Die Gotthard-Strasse 37
- Postwesen über den Gotthard 38
- Geschichte der Gotthard-Bahn 41
- Interpellation v. Sybel's 53
- Staatsverträge der Eidgenossenschaft 55
- Bauvertrag mit Favre 58
- Verwaltungsrath, Direction 58

VII. **Finanzielles.**
- Subventionscapital 59
- Actien- und Obligationscapital 60
- Finanzielle Reorganisation des Unternehmens 61

VIII. **Bau der Gotthard-Bahn.**
- Vorarbeiten 62
- Verzeichniss der Tunnel, Galerien, Viaducte, Brücken . . 63
- Pläne 65
- Arbeit durch Menschenhand, Zahl und Nationalität der Arbeiter, Dauer der Arbeit, Lohnverhältnisse 65
- Einrichtung der Baugesellschaft Flüelen—Göschenen. Organisation, Bauloose, Voranschläge, Verpflegung der Arbeiter, Wohnungsverhältnisse, Lebensmittel, Krankenpflege . . 67
- Arbeit durch Maschinen. Bohrmaschinen und deren Erfinder, Luftleitungsröhren, Hydraulische Compressoren, Anwendung des Dynamit 70
- Schlussbetrachtung 76

Nachschrift. Geschäftsbericht vom Juni 1881 77

KARTEN:

Tafel 1—3. Karte der St. Gotthard-Bahn in drei Blättern. Nach dem endgültigen Eisenbahn-Tracé und im Auftrag der St. Gotthard-Direction reducirt auf Dufour's Karte der Schweiz. Gestochen im topographischen Institut von Wurster, Randegger & Cie. in Winterthur 1880. Maassstab 1 : 100 000.

Seite 17. Kärtchen der drei Kehrtunnel bei Wassen. Maassstab 1 : 25 000.

Seite 72. Kärtchen der Strecke zwischen Göschenen und Andermatt. Maassstab 1 : 25 000.

I. Geologisches. — Geognostisches. — Mineralogisches.

Geognostisch den Grund und Boden kennen zu lernen, auf und in dem eine Gebirgsbahn gebaut werden soll, ist die erste aller Grundbedingungen, welche sich die Unternehmer zu stellen haben. Prüft schon eine jede eisenbahnbauende Corporation im Flach- und Hügellande das Terrain nach allen seinen Beziehungen, um neben dem Factor der Rentabilität auch den der Ausführbarkeit nachzuweisen, wie vernunftgemäss und praktisch der Weg durchführbar sei, so musste das Tracé einer Bahn durch den Gotthard, deren Bau man allgemein zu den allerschwierigsten rechnete, ganz besondere Aufmerksamkeit erheischen, um dasjenige möglicherweise vorauszusehen, was vorläufig dem menschlichen Auge noch verdeckt lag. Man musste durch geologisches Studium und Aufnahme des zu Tageliegenden das Verborgene zu entschleiern versuchen, und so nach Prüfung und Abwägung des Erhaltenen den Schritt zur Ausführung thun. Deshalb hatte auch die oberste Behörde der Schweiz, der Bundesrath, in Gemeinschaft derjenigen Vereinigungen, welche zur Durchführung der grossen Idee das richtige Verständniss zeigten, schon Jahrzehnte lang der geognostischen Kenntniss dieses Terrains volle Aufmerksamkeit zugewendet, und viele hervorragende Celebritäten der Naturwissenschaften hatten Zeit und Mühe geopfert, um dem gesteckten Ziele möglichst nahezukommen [1]). Nachdem sich einmal die Erkenntniss durchgerungen hatte, dass der Gotthard, nach Anhörung und Abwägung aller Vor- und Nachtheile einzig den Vorzug verdiene, war auch eine der Prinzipalfragen gelöst und es handelte sich nun, abgesehen von allen anderen Existenzfragen, nur darum, die feindlichen und starren Naturgewalten, mit denen man nun zu kämpfen hatte, scharf in's Auge zu fassen. Es galt nicht nur die Erkenntniss und Weiteruntersuchung der Gebirgsbeschaffenheit zu erlangen und ein Urtheil über die mehr oder mindere Standfestigkeit zu gewinnen, sondern es musste auch über die beste Art, der unterirdischen Quellen und Wasserzuflüsse Herr zu werden, sowie über Zeit, Dauer und Kosten der Arbeit und über Hunderte von anderen, aber ebenso bedeutungsvollen Fragen jene Einsicht gewonnen werden, zu welcher immer wieder die Geologie der Schlüssel blieb.

Bei der Besetzung der wichtigen Stelle eines Ingenieur-Geologen hatte man das Glück, in der Person des Dr. Stapff einen Mann zu finden, der mit der gründlichen Bildung eines tüchtigen Berg-Ingenieurs und ehemaligen Lehrers an der königl. schwedischen Bergschule zu Falun alle Eigenschaften verband, die ihn zum vollberechtigten praktischen Geologen stempelten [1]).

Die Gesteine, mit denen man es von Erstfeld im Reussthal ($2\frac{1}{4}$ Stunden = 9,3 km vom Südende des Vierwaldstätter Sees) auf der ganzen Strecke über den Gotthard bis hinab an die italienischen Seen (also für $\frac{3}{4}$ der Bahn, 135 km) zu thun hat, sind meist krystallinische Schiefer, als Gneiss, Glimmergneiss, Sericitschiefer, Serpentin, Hornblendegesteine und Glimmerschiefer; letztere sind bald feldspathhaltig, grün, grau oder schwarz (Granaten führend), bald kalkhaltig. Nördlich, thalauswärts, fangen die secundären Formationen zwischen Amsteg und Erstfeld an und bleiben längs des Urner Sees bis nach Brunnen und Schwyz, wo dann endlich in der Nähe von Goldau die Nagelfluh auftritt.

Es sollen in nachstehenden Umrissen das zu skizzirende Terrain der leichteren Übersicht halber in gesonderte Partien geschieden werden, deren Durchwanderung, nord- und südwärts, vom grossen Tunnel aus, erfolgen soll:

Das Gotthard-Massiv, a) im Tunnel durch den Berg;
desgl. b) über den Berg;
Das Reussthal bis Erstfeld mit seinen Gneissgraniten und Glimmergneissen.
Jura und Flysch des unteren Thales.
Kreide und andere Sedimente des Urner Sees und im Kanton Schwyz.
Die Nagelfluh des Rigi.
Die Gneisse des Kanton Tessin.
Porphyre und Melaphyre am Luganer See.

[1]) Besonders verdient um die geologische Erforschung des Gotthardgebietes machten sich die schweizerischen Naturforscher Lardy, Escher von der Linth, Bernh. Studer, A. Müller, die deutschen K. v. Fritsch und G. v. Rath, Giordano &c., und die Titel der Werke findet man in Stapff: Geologisches Profil. Bern 1880, S. 1 u. 2.

[1]) Stapff, Geologisches Profil des St. Gotthard in der Axe des grossen Tunnels während des Baues 1873 bis 1880 aufgenommen. Bern 1880.

Das Gotthard-Massiv, a) im Tunnel durch den Berg. Das Gotthard-Massiv (hier die Gebirgsschichten von Göschenen bis Airolo) stellt in seinem Querschnitt das Bild eines entfalteten Fächers dar. Aber am Anfange des Tunnels, also im Gebiete der etwa 2 km messenden Schöllenen, gehört das Gebirge nicht zum eigentlichen Gotthard-Massiv, sondern zum Finsteraarhorn-Massiv, und der Ingenieur-Geolog Dr. Stapff hat den ganzen Complex des durchtunnelten Gotthard in 4 Gruppen gegliedert, nämlich:

1) Streifen des Finsteraarhorn-Massiv bis 2010 m vom Nordportal des grossen Tunnels;
2) die der Urseren-Mulde von 2010 bis 4325 m;
3) die des eigentlichen Gotthard-Massiv von 4325 bis 11 742 m;
4) die Tessin-Mulde bis zum Südportal bei Airolo, also von 11 742 bis 14 900 m;

1) *Finsteraarhorn-Gruppe*, die einförmigste bis 2010 m vom N-Portal bergeinwärts (also südlich) sich erstreckende Partie. Das hier vorherrschende Gestein ist harter, compacter Gneissgranit aus weissem Orthoklas, Plagioklas, Quarz, schwarz-grünem Eisenmagnesiaglimmer und weissem Kaliglimmer zusammengesetzt. Eingelagert sind Züge von talkigem Glimmerschiefer und Schichten von grauem Gneiss. Bemerkenswerth waren unter Anderem schwebende Klüfte und Ausgänge, in denen oft Krystalldrusen entwickelt sind; die Mineralien derselben waren namentlich Chlorit, Bergkrystall, Flussspath und Adular. Das durchfahrene Gestein war im Allgemeinen trocken und selbst da, wo der Tunnel die Gotthard-Reuss, vor dem Teufelsthal, 240 m tief unterfuhr, betrugen die Urseren-Flüsse nur 0,4 bis 0,8 Liter per Secunde.

2) *Urseren-Mulde* von 2010 bis 4325 m vom N-Portal, in welcher der glimmerreiche Urseren-Gneiss mit quarzitischen und grünen Schichten als das Hauptgestein auftritt; ferner durch Graphit dunkelgrau oder schwarz gefärbte Schiefer, Cipolin- und Kalkschieferschichten (Andermatter Kalkschichten) als jüngste Schichten der Muldenmitte. Hier im Kalk waren die Wasserzuflüsse ziemlich bedeutend (21 Liter per Secunde), nahmen aber im weiteren Vordringen rasch wieder ab; aber starke Einmauerungen wurden an der Grenze des Kalkes wegen einer mit zersetztem Gestein gefüllten Verwerfungsspalte nöthig.

3) Das *Gotthard-Massiv* von 4325 bis 11 742 m vom N-Portal, die ausgedehnteste von allen Gruppen. Sie enthält 2 Gesteinsreihen, deren eine durch Serpentin vertreten ist (etwa 440 m mächtig) und die Andere, weitaus umfassendere, aus gneissartigen Gesteinen bestehend (Gurscheu-, Sorescia- und Sella-Gneisse), denen einzelne Schichten von Hornblendegesteinen eingeschoben sind. Da, wo die Fächerschichten fast vertical stehen, wie am Monte Prosa-Grat (reichlich ausgestatteter Fundort von Mineralien wie Albit, Axinit, Titanit &c.), beim Glockenthürmli (2715 m über der Tunnellinie) sind die Glimmerschiefer quarzitisch. Am verbreitetsten sind aber der sogenannte Gurschen- und Sella-Gneiss, die von beiden Seiten mit einer Neigung von 70 bis 90° einfallen. Die bedeutendste Erhebung über der Tunnellinie erlangt dieses Massiv am Alpettli-Grat, südlich vom St. Annagletscher (2839,5 m üb. M.), und im Kastelhorn-Grat (2861 m üb. M., Hornblendegestein), wo es eine Decke von 700 m Höhe über der Tunnelhöhe bildet. Südlich von letzterem ist auch der Tunnelscheitel bei 1154,6 m üb. M. Die tiefste Einsenkung ist im Gotthard-Massiv an der Oberfläche beim Sella-See (2232 m üb. M.). Mächtige Überschiebungen haben hier Statt gefunden. Die Wasserzuflüsse während des Tunnelbaues waren nicht bedeutend, aber 25,7 bis 28° C. warm und schwefelwasserstoffhaltig.

4) In der *Tessiner Mulde* folgen dann als charakteristische Gesteine auf der Strecke von 11 742 bis 14 944 m (also bis zum südlichen Tunnelausgang) felsitischer Glimmerschiefer, Hornblendegesteine, grüner Glimmerschiefer, dann grüner und schwarzer Granatglimmerschiefer, grauer Granatglimmerschiefer und zuletzt Dolomit. Man ersieht daraus, dass dieses Massiv das an Abwechselung reichste ist; auch führt es die meisten Mineralspecies. Längst bekannt sind die Granaten führenden Glimmerschiefer (Eisenthongranaten), die sowohl in der Farbe: braun, roth, bis hell-blutroth, auch in der Grösse (Hirsekorn bis Tauben-Ei) und Begrenzungsweise (scharf auskrystallisirt bis verfliessend im Muttergestein) sehr differiren. Aber auch an Wassern ist es der ergiebigste Schichtencomplex, aus welchem per Secunde im Mittel 230 Liter abfliessen, die während des Tunnelbaues grosse Schwierigkeiten bereiteten. Näheres darüber sehe man unter dem Abschnitt „Hydrographisches" bei den Quellen des Ticino.

b) Über den Gotthard auf der Landstrasse. Ein in seinen geologischen Hauptzügen wenig verschiedenes Bild stellt sich dar, wenn man von Göschenen aus der Poststrasse über Andermatt folgt; es kommen aber die zum Verständniss der Tunnelaufschlüsse wichtigen Erosionserscheinungen hinzu. Schon im Gneissgranit, der die ganze Gegend von Wasen bis hinauf zum Urnerloch einnimmt, zeigt es sich in der Schöllenen, dass das jetzige Reussbett das Resultat der Erosion durch Wasser und langdauernde Gletscherthätigkeit ist, wovon Schliffe und Rundhöcker, selbst 20 bis 50 m über dem heutigen Laufe der Reuss, den Beweis liefern. Bei niederem Wasserstande sieht man sogar einen, in Bildung begriffenen, sogenannten Riesentopf unterhalb der Teufelsbrücke. Namentlich beim Kilometerstein Nr. 33 sind Rundhöcker sehr deutlich zu

erkennen. Dr. Stapff schlägt die Dicke des einst sich hier durchgedrängt habenden Gletschers auf 400 m an, eine Schätzung, die man eher zu gering als übertrieben finden könnte, wenn man sich das ganze Urserenthal bis hinauf zur Oberalp und Furka wie zum Gotthard-Hospiz vergletschert denkt.

Gleich ausserhalb des Urnerloches, wo die Felsen auseinandertreten, zeigt sich Urseren-Gneiss mit grünen und quarzitischen Einlagerungen, der aber bald einem hier zu Tage kommenden Lager von quarzitischem Kalk, Marmor und schwarzem Schiefer Platz machen muss, dem dann vor Andermatt bis hinter Hospenthal und weiter Sericitschiefer folgt, mit den bekannten schwärzeren Schiefern der Oberalpstrasse [1]). Es entspricht diese Lagerung derjenigen im Tunnel.

Bei der Gige- und Gurschen-Alp wird ein Topfstein (Giltstein, Pierre ollaire) gebrochen, der sehr weich, aber auch zähe, leicht zu schneiden und auf dem Drehstuhl zu bearbeiten ist und für Öfen benutzt wird.

Bei Hospenthal beginnt das Steigen der Gotthard-Strasse. Abwechselnd hat man glimmerreiche Gneisse, und über die ganze Passhöhe jene Sella- und Fibbia-Gneisse, die auch „Gotthard-Granite" genannt wurden.

Es braucht hier wohl nur summarisch berührt zu werden, dass die Umgebung des Hospiz, am Sella- und Lucendro-See, auf der Fiendo- und Sorescia-Alp, an dem Monte Orsino, Lucendro, Fibbia, Scipscius &c. die berühmten Fundstellen aller jener Gotthard-Mineralien sind, welche zu den Zierden aller Mineraliensammlungen gezählt werden.

Überall zu beiden Seiten der Strasse sieht man jene Rundhöcker oder Roches moutonnées, die durch viel tausendjährige ehemalige Gletscherthätigkeit rundlich abgeschliffen, mitunter sogar glänzend polirt sind, so dass im Sonnenschein die aufgefangenen Sonnenstrahlen wieder reflectiren. Jene granitähnlichen Gneisse, wie sie am Piz Orsino und Pizzo Orsirera vorkommen, sind aber nicht eigentliche wirkliche Granite, von denen eine Zunge, vom Piz Rotondo stammend, im Val Tremola, bald nachdem man das Hospiz verlassen hat, nur für eine kurze Strecke sich zeigt. In dem dortigen Granit steht eine Inschrift eingehauen in folgender lakonischer Kürze: „Suwarovi Victoriis" und daneben steht eine noch spätere russische. Weiter ist Granitglimmerschiefer und Hornblendegesteine, die dann in Dolomit übergehen.

Das Reussthal bis Erstfeld. Gneiss- und Glimmerschiefer. Von Göschenen thalabwärts, über Wasen und Amsteg, herrschen im Allgemeinen bis gegen Intschi die gneissartigen, weiter abwärts die glimmerreichen Gesteine vor.

„Das Reussthal ist, wie man es jetzt sieht, keineswegs ein reines Erosionsthal, sondern es waren das Flussbett und das Thal ursprünglich blos Spalten oder Einsenkungen, die später durch Erosion vertieft und erweitert wurden, und das Hauptagens der Erosion ist nicht die mechanische Abreibung der Gesteine in den Flussbetten, auch nicht die Reibung ehemaliger Gletscher, sondern die Zerklüftung und Verwitterung des Gesteines an den Thalwänden durch die atmosphärischen Agentien". A. Müller in den „Baseler Verhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft". IV. Bd., 1867, S. 355 u. 559, und V. Bd., 1873, S. 419.

Die grossen Kehrtunnel bei Wattingen, Leggistein und Pfaffensprung, sowie der ziemlich gerade auslaufende Tunnel im Naxberge und mehrere kleine Tunnel thalabwärts liegen noch im Finsteraarhorn-Massiv, welches hier von den in's Hauptthal mündenden Göschenen-, Maien- und Gornerenthal durchfurcht ist. Das durchfahrene Gestein ist Gneiss und krystallinischer Schiefer. Zwischen den Schiefern und Gneissen sind vereinzelte Stöcke eines massigen, vielleicht eruptiven Granits eingeschaltet; unter den schiefrigen und gneissartigen Gesteinen herrschen solche mit feinkörnigem Quarze vor. Die dunkelgrünen, feinkörnigen und scharfbegrenzten Einlagerungen in Granite sind nach des Geologen A. Müller Annahme keine chemischen Ausscheidungen aus der umgebenden Masse des Gesteins, sondern eingehüllte Bruchstücke der benachbarten Felsmassen oder die Thongallen ehemaliger Sandsteine, welche an der krystallinischen Umwandelung mit Theil genommen haben.

An Mineralien fand man nächst anderen in der Göschenen-Alp: weinrothen und lila gefärbten Fluorit, Rauchquarz-Krystalle und Quarz-Krystalle. Für die chemische Geologie war es von Interesse, dass zuerst Rathsherr Merian von Maienthal mittheilte: es gäbe dort solche gestreckte Belemniten, die ursprünglich kaum 2 Zoll lang auf mehr als einen Fuss Länge ausgedehnt worden wären.

Auf der anderen Thalseite ist es hauptsächlich das Rien- und Fellithal, sowie das Bristengebiet, welche den Geologen interessiren.

Ersteres wird nur vom Mineralogen besucht, der dort graulichgrüne, durchsichtige Epidot-Krystalle auf Klüften eines quarzreichen granitischen Gesteins, begleitet von Bergkrystall, Byssolith oder Strahlstein und Adular zu finden hofft.

Wild, waldig, jäh läuft das Fellithal gegen das Reussthal aus, und man würde dasselbe kaum beachtet zur Seite liegen lassen, wenn nicht der enorme Granit(?)-Reichthum und die auf Schritt und Tritt den Wanderer begleitenden, hochromantischen Decorationsscenen einen Jeden fesselten. Nimmt man sich jedoch die Mühe ein wenig, steil-aufklimmend näher einzudringen in der Thalschlucht Geheimnisse, so findet man schon bei der Hüttencolonie Felliberg, noch mehr aber beim südlichen Einschwenken unterm Klüserstock und auf der Waldi-Alp Stöcke eines wahren, grobkörnigen Granites, zwischen die krystallinischen Schiefer in mehrmaligem Wechsel eingelagert; weiter oben dann, unterm Fellinenstock in grossen Felsmassen anstehend, der, eruptiver Natur, den schieferigen Gneiss durchbrach, wie zahlreiche, scharfkantige Bruchstücke nachweisen, und nun mit scharfer Begrenzung in den massigen Granit eingebacken sich zeigen. Demnach wäre es also nichts mit der Hypothese, dass die unten an der Strasse so massenhaft im Wyler Walde umherliegenden Blöcke halb erratischer Natur wären. Dringt

[1]) Stapff, Geologisches Profil. — Fritsch, Geognostische Karte des St. Gotthard, nach Aufnahmen in den Jahren 1864 bis 1866 u. 1871.

man aber noch weiter in's obere Fellithal nach Mattenberg (1860 m) vor und noch höher hinauf, so begegnet man einem grobkörnigen Talkgneiss und körnigen Quarziten, bei völligem Aufhören des Granites.

Mineralien: Schwarzer Bergkrystall, rosenrother Flussspath, krystallisirtes Magneteisen, Eisenglimmer, Glimmerkrystalle, Epidot, Rauchquarze, auch gedrehte Krystalle &c.

Die ganze Gebirgserhebung östlich vom Fellithal wird durch den culminirenden Bristen (3075 m) beherrscht, dessen Hauptmasse Gneiss ist. Die von demselben herunterkommenden Lauinenzüge im Teuflaui-, Langlaui- und Bristenlauithal oder besser gesagt „Schlucht", geben von den etwa vorkommenden Varietäten Kunde. Nur ist hier des Anthracit zu gedenken, der ziemlich weit droben nesterweise vorkommt und früher, im vorigen Jahrhundert, abgebaut wurde.

Dem Bristen gegenüber, nordöstlich vom Gornerenthal, kommt an dem linken Ufer der Reuss, da, wo die Bahn läuft, die Poststrasse 5 Mal durchschneidet und die Hochromantik abermals verschwenderisch ihre Naturgaben austheilt, nun noch ein Mal ein Gebiet, das man das der Station Gurtnellen nennen muss, bis Amsteg reicht und am besten topographisch durch das Zgraggenthal und den Jntschialpbach mit der stolzen Reussbrücke gekennzeichnet wird. Hier ist man wieder vorherrschend im Gebiete des glimmerschieferartigen Gneisses.

Auch hier bestanden in früheren Zeiten (im 17. Jahrh.), wie verlassene Spuren alten Bergbaues nachweisen, Bergwerke, welche Kupferkies und silberhaltige Bleierze ausbeuteten und eine Fabrik, welche auf Gewinnung von Alaun arbeitete.

Die letzte Strecke, welche man im Gebiete der Gneisse thalauswärts nun noch durchzunehmen hat, ist die von Amsteg bis Erstfeld. Östlich zweigt das Maderanerthal ab, aus dessen hochschluchtartiger Mündung der zeitweise sehr wilde Kärstelenbach hervorbraust. Beim Einblick in's Thal sieht man rechts den Bristen, links die kleine Windgelle (3001 m), deren südlich steil abfallende Wand abwechselnd aus Lias- und Opalinusthonen, der Berg selbst aber aus Lias-Jurakalken besteht. Darunter zickzackt eine lange, schmale Lage Rauchwacke hinab, die unterhalb der Dinneten das Reussthal erreicht. Die Thalsohle aber, in welcher der Bahnkörper läuft, gehört noch immer den Gneissen und gneissartigen Gesteinen an.

Jura und Flysch des unteren Reussthales. Bei Erstfeld, wo die Maschinen der Zu-Berg- und Zu-Thalfahrt der Bahn gewechselt werden, nehmen die Gebirge nun ganz anderen Charakter an. Schon aus der Entfernung erkennt man sie als sedimentäre Formationen. Die Schichtungen lehnen sich nicht mehr fast senkrecht stehend, fächerähnlich aneinander, sondern liegen bald wagrecht, bald mehr oder weniger südlich ansteigend, bald nördlich zurückbengend über dem Gneiss, doch so, dass die allgemeine nördliche Einsenkung unverkennbar ist. Auch die äussere Farbe der Felsen verräth schon von Weitem die Verschiedenheit der Gebirgsart; der lichtgraue Kalk sticht gewaltig ab von dem ihm zur Unterlage dienenden dunkelgraubraunen Gneiss. Das Erstfelder Thal scheidet die Kalkgebilde des Schlossberges von den Gneissgebilden der Spannörter auffallend, wenn auch nicht unten im Thal, so doch höher oben. Die Aussenfläche der Felsen, die sehr häufig von oben bis tief herab nackte, abgerissene Wände darstellen, sind weisslich oder bläulichgrau gefärbt, wie die zahlreichen Schuttthalden an deren Fuss, auf welchen die Vegetation nicht leicht sich ansiedelt; selbst die Scheitel der aus dieser Steinart bestehenden Felsen zeichnen sich vor allen anderen durch ihre Nacktheit aus. Nicht einmal Flechten, die andere Felsrücken oft ganz überziehen, finden ihr Fortkommen da, weil die Oberfläche, immer von den atmosphärischen Agentien angegriffen, stäubig-locker geworden, vom Regen abgespült wird, so dass die Sporenkeime unmöglich Wurzel fassen können. Ganz anders stellt es sich aber da heraus, wo diese Felsen auch nur mit einer dünnen Humusschicht bedeckt sind; alsdann treibt und gedeiht die Vegetation ungemein üppig und mannigfaltig.

Dieser Formation gehören an: auf der rechten Thalseite die Grosse Windgälle (3189 m) mit ihren Porphyrtrümmern, der Ziegerwegstock, der Belmistock (2418 m) bis hinab zur Rinachtfluh, wo man das starke Echo hat, und bis nach Bözligen (dem Landsgemeindeplatz des Kanton Uri) —, am linken Ufer der Schlossberg (3134 m) mitsammt dem Guggistock und Wannoli bis hinab nach Attinghausen.

Darüber aber lagern die den Birmensdorfer-, Neocomien- und Eocänschichten angehörenden Gesteine, die auf der Bahnseite bis über Flüelen hinaus, auf der anderen Seite bis an den Vierwaldstätter See reichen, deren Thalboden aber den Dilluvial- und Allnvialgebilden angehören.

Hier begegnet man auch jener Lage von (den Glarnerschiefern petrographisch identischen) Flysch- und Fucoidenschiefern, die bei Attinghausen bis jetzt einzig und allein (als Dachschiefer gebrochen) den Glarnern gleiche oder übereinstimmende Fischabdrücke zeigen.

Dieser grossen Eocänmulde gehört das ganze Schächenthal bis fast hinauf zum Klausen an, somit auch Altorf, der Hauptort des Kanton Uri, sammt Flüelen, dem Einschiffungsort für den Vierwaldstätter See, bis zu einem Bächlein, an der Sulzeck geheissen; jenseits desselben beginnt das

Kreidegebiet des Urner Sees, welches mit wenig Unterbrechungen über Brunnen bis nach Schwyz hinein andauert. Dieser mächtigen Ablagerung, welche in der Gesammtlagerung der Alpen von SW gen NO, östlich über Glarus hinaus die ganze rechte Seite des Wallen-Sees mit

den Churfirsten, die Sentiskette bis in's Rheinthal verfolgt, nimmt am Urner See das ganze Gebiet der erst seit 1865 erstellten Axenstrasse ein, die wegen ihrer landschaftlich grossartigen Felsenarchitektur und der Reminiscenzen an den abenteuerlich ausgestatteten Volkshelden Wilhelm Tell zur Lieblingspassage eines Theiles der Touristenwelt geworden war. Der Kreideformation gehören der Faulen (2424 m), der Rossstock (2463 m), der Hagelstock (2207 m), der Hundstock (2216 m), der Dieppen (2226 m), der Rophaien (2082 m), sammt dem Axenstock (1022 m), die Frohn-Alp (1911 m), bis hinein zu den beiden Mythenstöcken (1903 m) an, sowie auf der anderen Seite des Sees die ganze Gipfelsumme der Nidwaldener Alpen, wie Ober- (2120 m) und Niederbauen (1925 m), Buochserhorn (1809 m) &c. zu dieser Periode zählen. — Zu den alpenbildenden Eigenthümlichkeiten gerade dieser Partie gehören auch jene merkwürdigen Schichtenknickungen an den Felsen, die wie gouffrirte Bänder in scharfen Zickzackbiegungen aufgerichtet dastehen und, vom Dampfschiff aus gesehen, sofort Jedermann auffallen. Am Axenberg und bei Sisiken am Ölberg-Tunnel erscheinen die auffälligsten.

Prof. Heim in Zürich erklärt den Mechanismus der Gesteinsumformung bei der Gebirgsbildung folgendermaassen: „Die Erscheinungen, wie Biegung der Schichten, Streckung der Gesteine, gequetschte und zerrissene Versteinerungen &c. erlangen ihre höchste Ausbildung in Gebirgen, und sind eine Folge derjenigen Kräfte, welche die Erdrinde gefaltet haben. Die gesteinsumformenden Kräfte haben an Material operirt, welches schon vollständig so fest und selbst so spröde war, wie das jetzige Gestein; dass also nicht etwa die Schichten zur Zeit ihrer Verbiegung weicher gewesen wären als jetzt. Man hat von manchen Seiten eine innere Aufquellung der Gesteine durch chemische Umwandlungen als Ursache der Schichtenfaltung angenommen; allein in diesem Falle müssten die Formen der Biegungen ganz andere sein. Der Umstand, dass in den Alpen die Schichtungen an den gebogenen Stellen immer dicker sind, als in den Schenkeln der Falten, und ferner die Art, wie die Faltung der verschiedenen Schichten eines Schichtensystemes von einander abhängig ist, beweist vielmehr, dass ein von aussen auf das ganze Schichtensystem einwirkender mechanischer Druck die Faltung und was damit zusammenhängt erzeugt hat. Bruchlose Biegungen kommen bei den verschiedensten Gesteinsarten vor. Sie sind möglich, sobald der Druck, der auf das Gestein wirkte, allseitig grösser war, als die Festigkeit des Gesteines. Viele Gesteine sind durch solche mechanische Vorgänge, wie sich durch mikroskopische Untersuchungen nachweisen lässt, so durch und durch verändert, dass kein Cubikmillimeter Gestein seine ursprüngliche Lage zum danebenliegenden Cubikmillimeter beibehalten hat, sondern alles verschoben worden ist, ohne dass der Zusammenhang verloren ging. In diesem Sinne kann man recht eigentlich von mechanischer Gesteinsmetamorphose sprechen"[1]. — Ähnliche Behauptungen haben Herrn Prof. Heim eine ernste, auf Beobachtungen geometrischer und mechanischer Beweismittel gestützte Polemik mit den Herren Dr. Stapff[2] und Dr. Friedr. Pfaff[3] wachgerufen, die gegenwärtig (November 1880) jedenfalls noch mehrere einlässliche Streitschriften, pro und contra, hervorrufen werden.

Die Kreideformationen, wie dieselben längs des Urner Sees abwechseln, sind, wenn man den ersten, nur 124 m langen Sulzeck-Tunnel passirt: Neocom, in welchem die Schichtenfaltungen am deutlichsten sich zeigen. Darauf kommt Schrattenkalk mit 40° nördl. Einfallen, zwischen welchen Numulitenkalk von geringer Mächtigkeit eingeklemmt ist. Nächst der Tellsplatte (Tunnel 170 m) findet man zahlreiche Petrefacten. Von da an kommt wieder Neocom mit einer abermals reichen Fundgrube von Petrefacten, worauf Urgon oder Schrattenkalk und nahe vor Sissiken eine Falte von Numulitenkalk folgen. Sissikon selbst liegt auf einem Schuttkegel, und demselben zu Häupten, am Buggis-Grat, sieht man noch die Spuren jenes unheilvollen Bergsturzes, der zur Nachtzeit im Frühjahr 1801 hier sich ereignete. Nun kommt wieder oberes und unteres Neocom, in welchem abermals stark ausgeprägte Schichtenwindungen am Ölberg-Tunnel (1933 m) sich zeigen, und schliesslich folgen die in fast senkrechte Stellung aufgerichteten Schrattenkalke, welche nochmals, in der Nähe von Brunnen, beim Hohfluh-Tunnel (582 m) in Neocom übergehen.

Da wo die Bahn in's Muota-(Mündungs-)Thal eintritt, geht sie von Ingenbohl über den Fluss, westlich an Schwyz vorüber nach Seewen, auf Alluvialboden über, berührt kaum den Seewerkalk einerseits, die Numulitenschicht andererseits und tritt nun in die Gebilde der

Nagelfluh des Rigi ein. Mit diesem Specialnamen (von den Geognosten auch Gompholite genannt) bezeichnet der schweizer Volksmund eine Gesteinsmasse, der man auf einer Wanderung vom Lowerzer See über Goldau nach Immensee, also am östlichen Fusse des Rigi begegnet, deren Bänke gen S resp. SO mit einer Senkung von 25 bis 30° einfallen. Es ist eine im Gebiete der Melasse-Niederschläge miocäne Conglomeratbildung, welche den tertiären Formationen vorgelagert ist und auf den ersten Blick wie riesige Kiesablagerungen erscheinen.

Die Nagelfluh tritt zuerst am nördlichen Ufer des Genfer Sees, zwischen Cully und Vevey auf, verliert sich aber wieder bei Chatel-St.-Denis und zeigt sich dann wieder, der allgemeinen Alpenrichtung folgend (SW gen NO), mächtig auf dem rechten Ufer des Thuner Sees, den ganzen nördlichen Theil des Kanton Bern durchstreichend, bis zur Kleinen Emme und in der Nähe von Luzern. Hier bildet sie die Gestade des Luzerner und Küssnachter Sees (unter Anderem das nördliche Emporium des weltberühmten Rigi und den durch die furchtbare Katastrophe vom 2. September 1806 nicht minder bekannt gewordenen Rossberg), läuft dann mit localen Unterbrechungen durch die schweizerische March und durchirrt nun, sporadisch auftretend, die Kantone Zürich (Ütli), St. Gallen, Appenzell bis an den Bodensee, wo sie bei Bregenz und im Vorarlberg bis in's Allgäu noch langgestreckte Bergketten bildet, aber bei Immenstadt verschwindet.

Die Nagelfluh ist ein Conglomerat von gerundeten Geröllen, die durch einen grobsandigen, mergelartigen, meist rotheisenschüssigen Cement fest untereinander verkittet sind. Die auf solche Weise eingeschlossenen Rollsteine haben die verschiedenartigste Grösse, vom Umfang einer kleinen Haselnuss bis zu dem eines Kindskopfes. Der Natur dieser Gerölle nach unterscheidet man zwei Arten, nämlich alpine

---

[1]) Zürcherische Vierteljahrsschrift d. naturforsch. Gesellsch. 1877. — Heim, Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung. — [2]) Stapff, Zur Mechanik der Schichtenfaltungen. — [3]) Pfaff, Mechanismus der Gebirgsbildung.

Kalknagelfluh und polygene Buntnagelfluh. Die erstere ist meist ein ganz fest und dicht zusammengebackenes, aus dunklem Alpenkalk vorherrschend bestehendes Conglomerat, dem bisweilen gelbgrüne, braunrothe, fast feuersteinartige Hornsteine, Feldspathe und weisse Quarze beigemengt sind. Diese in ihrer Zusammensetzung ungemein variirende Art hält so innig fest zusammen, dass die Gerölle lieber spalten als aus der Verkittung loslassen; es kommen Steinbrüche vor, namentlich auch im Goldaner Trümmerfelde, deren Material wie Bruchsteine behauen und baulich verwendet werden können. Die bunte Nagelfluh besteht zumeist aus farbigen Graniten oder Porphyren, Hornblendegesteinen, Gneiss, Serpentin, Quarz, in Summa aus krystallinischen Produkten, ebenfalls in oblonger, gepresst erscheinender Form, deren Gesteinsheimath (also wo sie ursprünglich anstehen) oft gänzlich unbekannt ist, oder doch zum Theil am nördlichen Abhange der Alpen durchaus nicht vorkommen.

Der verstorbene hochverdienstvolle Geognost Escher v. d. Linth in Zürich hatte mit dem Problem der Nagelfluh viel und fast sein ganzes Leben hindurch einlässlich sich beschäftigt und er kam zu dem Schluss: dass die Nagelfluh auf gleiche oder doch sehr ähnliche Weise entstanden sein müsse, wie die noch in der Gegenwart Statt findenden Kies- oder Geröll-Ablagerungen, dass sie aber viele Veränderungen erlitten haben müssten, Veränderungen, von denen bis jetzt weder an den Geschieben neuerer Geröllbänke, noch überhaupt anderer Conglomerate eine Spur bemerkt worden sei. Unter diesen sind es besonders zwei Erscheinungen, die bis zur Stunde Probleme blieben; in den oft 20 bis 70 Grad geneigten Nagelfluhbänken findet man sehr häufig Rollsteine, die mehr oder weniger tief gekerbt, streifig geschliffen, ja sogar oft spiegelglänzend polirt sind, während andere auf mannigfache Weise zerquetscht, zusammengedrückt und zersplittert erscheinen. Die breitgequetschten Geschiebe passen in der Regel genau auf die unterliegenden Geschiebesteine, gleich als ob sie im weichen Zustande aufeinandergepresst worden wären, und an den nicht verletzten Stellen haben sie ihre ursprüngliche, mehr oder minder gerundete Gestalt beibehalten, ebenso wie an den Stellen, wo sie in andere Rollsteine Quetschungen angebracht haben. Und doch muss man annehmen, dass sie als eigentliche harte Gerölle, gleich denen in unseren heutigen Strombetten, ursprünglich abgelagert wurden; denn diess geht aus ihrer mineralogischen Natur hervor, indem viele derselben ganz den alpinen Gesteinen entsprechen, also Formationen, die älter sind als die Ablagerung der Nagelfluh Statt gefunden haben mag. Die Politur und die eingekratzten glänzenden Streifen, oft von eisenähnlichem Ansehen, mögen durch starke Reibung entstanden sein, als bei Hebung der Massen dieselben übereinander bei unberechenbarem Gewicht hinwegrutschten. Überhaupt muss man annehmen, dass zur Zeit der gewaltsamen Erhebungsprozesse, welche die Molasse gemeinsam mit dem gesammten Alpensystem erlitten hat, die Geschiebe dieser Nagelfluhbänke nicht fest untereinander verbunden waren, und dass beim Eintreten dieser Umwälzungen die Beweglichkeit oder Verschiebbarkeit die Enstehung der beschriebenen Erscheinung herbeiführte. Noch auffallender ist aber eine Veränderung an den Rollsteinen, welche darin besteht, dass Kalksteingeschiebe Vertiefungen zeigen, in welche convexe Theile der anstossenden kalkigen oder kieseligen Geschiebe genau, wie in ein Modell hineinpassen, und dass gewöhnlich an den letzteren, wenn sie aus Kalkstein bestehen, an anderen Stellen ähnliche Vertiefungen vorkommen, in welche ebenfalls benachbarte Rollsteine wiederum genau eingepasst stecken. In sehr vielen Fällen sind gar keine Spuren mechanischer Einwirkung, weder Spalten, noch Quetschungen, noch Wülste der Vertiefungen zu sehen. Die Kalksteinsubstanz, welche einst die Höhlungen erfüllte, scheint wie durch Zaubermittel daraus entfernt und später in Gestalt von weissem Kalkspath als Bindemittel der Gerölle wieder abgelagert worden zu sein. Die Art, wie diese Höhlungen entstanden sind, ist in der That noch völlig räthselbaft.

Was nun in Fortsetzung oder im Anschluss der Gotthard-Bahn, nördlich gegen die Kantone Luzern, Aargau und Zürich, gegen den Zuger See noch vorkommt, gehört dem sporadischen Auftreten der bunten Nagelfluh oder, und diess ist das weitaus grössere Gebiet, der Süsswassermolasse an. Erst gegen die nördliche Grenze der Schweiz tritt die Meeresmolasse auf und hält, intermittirend, bis zum Rhein an, oft unterbrochen vom Hereinragen des unteren Jura.

Die Gneissgranite im Kanton Tessin. Es wird hier die auf S. 3 abgebrochene Erörterung über die Südseite des Gotthard wieder aufgenommen.

Zuvor jedoch möge des grossen Reichthums hier gedacht werden, welcher an Mineralien, vorzugsweise der Südhang des Gotthard in sich schliesst. Alle Mineralsammlungen von Europa und Amerika bewahren Prachtexemplare von Handstücken aus dieser Gegend.

Zunächst sind es die allenthalben im Glimmerschiefer bei auffallender Menge, sogar im Beschotterungsgestein der Poststrasse am Wege liegenden Granaten, die in der Umgebung von Airolo (granatenreicher Hornblendeschiefer) und bei Biasca vorkommen; es giebt deren hinter Dalpe, die dicht gedrängt bis zur Grösse von einem Zoll unschwer zu finden sind, namentlich am Scipscius. Bei Airolo kommen Eisenthongranaten massenhaft vor. Sodann sind es schöne Staurolithe, die auf der Alp Sponda, am Südfusse des Piz Forno, im Val di Chironico, sowie am Monte Campione bei Faido und auch Giornico zu finden sind. Ebenso verbreitet in allen Sammlungen sind die Cyanite von dem gleichen Fundort auf Alp Sponda. Eine weltberühmte Mineralsucherstelle ist bei Campolungo, Alp und Berg westlich von Fiesso, oberhalb Dazlegrande, wo die seltensten Species sich vorfinden; so ist z. B. diess bis jetzt die einzige Stelle in den Schweizer Alpen, an welcher Korund deutlich krystallisirt im Dolomit und in Nestern aufgewachsen vorkommt, begleitet von Diasper, Pyrit (Schwefelkies), Rutil und Turmalin, hellgrün von ausgezeichnetem Vorkommen, ausserdem Calcit, Disten, Titanit &c. Bei Airolo, sehr schön und gut ausgebildet, grosse pistaziengrüne durchscheinende Epidot-Krystalle. Bei Piota braune Siderit-Krystalle; am Monte Campione schwarzer Turmalin &c. — Ausführlicher in Kengott, Minerale der Schweiz. Leipzig 1868.

Die herrschende Steinart ist ein ausgezeichneter wahrer Gneiss, bestehend aus weissem Feldspath und Quarz, meist innig verwachsen mit einem stark glänzenden, dunkelbraunen oder schwarzen Glimmer, oft bekleidet oder gemengt mit silberweissem Glimmer. Beide Abänderungen gehen ineinander über, der Glimmer theils vorherrschend in zusammenhängenden ebenen Straten, theils in einzelnen grösseren Blättchen. Selten trennt sich der Feldspath deutlich vom Quarz, noch seltener ist er aber porphyrartig ausgesondert[1]).

Dieser Gneiss bildet einen Industrieartikel, indem der Gneiss zu Weinpfeilern (an Stelle der lattenförmigen Holzstöcke in anderen Weinbau treibenden Gegenden) und zu Bausteinen gespalten wird. Der Gneiss besitzt selten diese ausgezeichnete ebene Spaltbarkeit und wo sie vorkommt, ist sie nicht, wie hier, in grosser Ausdehnung anhaltend.

Auf der Monte Cenerilinie setzen die bisher genannten Feldspath führenden krystallinischen Schiefer rechts und links der Bahn bis Taverne inferiore fort, welche auf der westlichen Thalseite des Aniothales noch bis Gravesano (gegenüber von Lamone) weiterlaufen, während die Bahn selbst erst auf Casannaschiefer und dann auf verrucanoartigem Gestein

[1]) B. Studer, Geologie der Schweiz. I. Bd., S. 226. Bern und Zürich 1851.

läuft. Da, bei Lamone (welches sich auch durch guten Wein auszeichnet), erreicht die Bahn wieder den Glimmerschiefer, der bei Manno, jenseits des Agno, ein grobkörniges, zur Steinkohlenformation gehöriges Conglomerat aufweist. Der Tunnel, unmittelbar vor Lugano, ist durch jüngste quartäre Ablagerungen getrieben.

Porphyr und Melaphyr am Luganer See. Diese durch Leop. v. Buch berühmt gewordenen Gesteine, von denen der Melaphyr den weitaus grössten Theil beherrscht, fangen, wenn man von Lugano abgefahren ist, bei Ciona, noch ehe man die Brücke von Melide passirt, an, und jenseits, bei Bissone, bevor man nach Maroggia kommt, haben 2 Tunnel denselben durchbohrt. Der rothe Porphyr tritt nur als eingesprengtes Gestein im zweiten Tunnel und bei Melano an's Tageslicht. Weiter gegen das Ende der Bahn sind es besonders pliocäne Muscheln im Gletscherschutt bei Balerna, welche die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich gezogen haben. Die östlichen Berge gehören dem Lias an.

II. Klimatisches.

Ein fernerer wesentlicher und bestimmender Factor, der beim Bau einer Gebirgseisenbahn mitwirkt und die übrigen Agentien gleich von Anfang an in Zaum und Zügel hält, ist das Klima. Unter diese Bezeichnung wurde auch alles, was streng genommen in das Gebiet der Meteorologie gehört, mit zusammengefasst. Dass diesem Umstande bei der Wahl der Eisenbahnlinie erste und maassgebendste Bedeutung stets beigemessen wurde, beweist unter Anderem schon das einlässliche, commercielle und technische Gutachten, welches die beiden dazu berufenen Fachmänner, der Oberbaurath Gerwig in Karlsruhe und Oberingenieur Beck in Stuttgart, im Jahre 1864 über die damals noch im Project kämpfende Gotthard-Bahn abgaben. Wollte man eine Alpenbahn durch die Schweiz schaffen, die gleichzeitig den Interessen Deutschlands und Italiens, gegenüber denen Frankreichs (Mont Cenis) und Österreichs (Brenner) concurrenzmachend diente, so hatte man, es mochten nun Thäler und Bergübergänge gewählt werden, welche man wollte, mit den beiden Grund- und Principalübeln zu kämpfen: rauhes, schneereiches Klima und ein sehr langer Tunnel. Diese beiden Umstände gehen, bei der nun einmal bestehenden Configuration der Alpen, Hand in Hand; es wird entweder der Tunnel kürzer auf Rechnung der klimatischen Sicherheit und unbehindert bestehenden Fahrbarkeit der Bahn, oder es muss ein ungewöhnlich langer, mit ausserordentlichen, Zeit und Capital beanspruchenden Kosten erstellter Tunnel durch tiefere Zonen geführt werden. Es stellte sich also auch beim Gotthard die erste, ernstlich abzuwägende Frage auf: bis zu welcher Höhe üb. M. die Bahn im Freien geführt werden dürfe, mit steter Rücksichtnahme auf die klimatischen Verhältnisse. In Beziehung darauf stehen die schweizerischen Alpenpässe sämmtlich, mit kleinen Abweichungen, einander gleich, da sie unter demselben Breitengrade liegen und alle, mehr oder minder, die Hauptrichtung von Süd gen Nord, oder umgekehrt innehalten. Ebenso hält die Natur ihr Vertheilungs-Grundgesetz auch hier wiederum ziemlich gleich fest, und sie pndert mit ihrer Schneefülle nahezu am gleichen Herbsttage und in ziemlich gleicher Höhe alle Passagen rücksichtslos ein, vielleicht dem einen Gebirgswinkel eine Handvoll scheinbar mehr zuerkennend als einer benachbarten Schauerschlucht, wenn dieselbe beim grossen Umgestaltungsprozess der Erde eine relativ günstigere Lage sich zu schaffen wusste. Und endlich wirkt die Insolation, d. h. die Vertheilung der erwärmenden Strahlen unserer Lebensfreundin Sonne, auch wieder schliesslich ausgleichend, wenn des Menschen Verstand und Instinkt der Bahn die rechte Lage zu geben versteht, welche derselben nach ruhiger Abwägung der localen Verhältnisse gebührt.

Aber gerade eben diese Factoren mussten auch mit herhalten, um einen Zankapfel der verschiedenen Parteien abzugeben, während es im Grunde ganz andere Dinge waren, die hier maassgebend wirkten.

Nachdem man sich endlich genügend Wahrheit und Übertreibung gesagt oder weises Verschweigen beobachtet hatte, Experten und Sachverständige von allen drei participirenden Seiten (Italiener, Schweizer und Deutsche) ihre Gutachten abgegeben und Alles in Allem geprüft hatten, kamen die bevollmächtigten Gesandten in Bern am 13. October 1869 (beziehungsweise am 28. October 1871) in ihrem Staatsvertrage über die zu bauende Gotthard-Bahn dahin überein, in Artikel 2 zu bestimmen: „dass die Gotthard-Bahn, um den Bedingungen einer grossen internationalen Linie zu entsprechen, so angelegt werde, dass ihr Culminationspunkt nicht höher als 1162,5 m üb. M. zu liegen komme". Damit war den bahnabsteckenden Ingenieuren, Oberingenieuren und Klimatologen eine bestimmte Ordre gegeben, innerhalb welcher sie Wetter und Wasser, Schnee und Lauinen, Stürme und Jahreszeit gehörig zu respectiren oder allen diesen Dingen auszuweichen hatten. Die bisherige Übergangshöhe der Poststrasse beim St. Gotthard-Hospiz war bei 2114 m (der meteorol. Beobachtungs-

punkt im Hospiz liegt 2100 m üb. M.), es mussten also die Ein- und Ausgangsportale äussersten Falles 952 m unter dem Übergangspunkte zu liegen kommen, und diess bestimmte nicht nur das Aufsuchen der Tunnellinie, sondern auch dessen Länge.

Mit welch' irrigen Begriffen die Directoren und Unternehmer von Bergbahnen in Beziehung auf klimatische und meteorologische Bedingungen vor 20 Jahren noch sich trugen, möge beispielsweise folgende Thatsache erörtern: Während des unerquicklichen Streites zwischen den Vertretern des Gotthard und des Lukmanier gab der Generaldirector Michel von den vereinigten Schweizerbahnen im Jahre 1860 einen sorgfältig, in der Anstalt von Wurster & Cie. in Winterthur gestochenen Plan [1]) der damals projectirten Lukmanier-Bahn heraus, auf welchem mit dürren Worten die s. Z. Sensation machenden Zahlen zu lesen waren: er wollte nämlich mit seinem Tunnel, der nur 1710 m lang werden sollte, hinauf in eine Höhe von 1870 m üb. M. dringen; die Bauzeit der ganzen Bahn sollte 3½ bis 4 Jahre dauern und die Kostensumme sollte nur 60 Mill. Frcs betragen. Diesem, wahrscheinlich nur aus Mangel an Erfahrung gethanen Ausspruch mögen einfach folgende Thatsachen entgegengestellt werden: Es ist bekannt, dass mit dem Aufsteigen im Gebirge die Lufttemperatur (bis zu einer gewissen Höhe, die in den Alpen vermuthlich bei ca 2000 m liegt) abnimmt, dagegen die Menge des an einem Tage gefallenen Schnees nicht nur zunimmt, sondern dass es auch in hohen Gegenden schneit, wenn es in tieferen regnet. So z. B. fielen zu Madals-Platta (1380 m üb. M.), an der Lukmanier-Linie, nach Messung des Herrn Pfarrer Hoonder, im Monat März 1860 bei grösstem Schneefall an einem Tage 21 Zoll, während auf der Höhe des Lukmanier-Passes, bei Sta Maria (1842 m), am 31. März des gleichen Winters (nach derselben Quelle) 80 Zoll Schnee lagen. Es sind leider keine Aufzeichnungen von einem Orte an der Gotthard-Passage in etwa gleicher Höhe üb. M. aus dem Jahre 1860 bekannt, aus dem einfachen Grunde, weil in solcher Höhe keine menschliche Wohnung, ausser dem Hospiz, zu finden ist, und dieses liegt wieder beinahe 300 m zu hoch. Es kann also ein genauer Vergleich nicht angestellt werden; aber wollte man eine annähernd gleiche Wahrscheinlichkeitszahl für die Station Göschenen aufsummiren, so kämen höchstens 15 bis 18 cm heraus. Es mögen wohl dieser Umstand und die damalige Rechnung des Herrn Generaldirectors in den späteren Jahren genügend bekannt gewesen sein, so dass die Herren Bevollmächtigten in dem Staatsvertrag von 1869 einem nur 1710 m langen Tunnel durch den Lukmanier den mehr als 8 Mal so langen, die mehr als doppelte Bauzeit erfordernden und ungleich theuerern Tunnel durch den Gotthard wohlweislich vorzogen. Übrigens haben auch andere Länder eine wesentlich tiefere Tunnel-Lage, der klimatischen winterlichen Unbilden wegen, bei einer weitaus grösseren Tunnellänge, vorgezogen. So geht z. B. der Tunnel des Mont Cenis bei 1291 m üb. M. in den Berg mit 12 233 m Totallänge, und bei der Arlbergbahn wagt sich nur das Eingangsportal bis 1302 m üb. M. bei 10270 m Tunnellänge. — Auch ein französischer Ingenieur, Lehaître, wagte es, in seiner 1859 erschienenen Schrift „de la traversée des Alpes" die Behauptung aufzustellen: es könnten bei allen Schweizerpässen die Rampen einer Eisenbahn offen bis zur Passhöhe hinauf geführt werden, stützt aber diese Behauptung auf gänzlich irrige Prämissen.

Statt noch weiter der Menge von Flugschriften nachzuspüren, die ja längst antiquirt sind und die s. Z. schon auf den verschiedenen Standpunkten der Erkenntniss, der Wahrheitsliebe oder der Parteizwecke standen, möge sofort hier in das Sachliche eingetreten werden.

Luft-Temperatur-Verhältnisse. Es soll ein Bild von den klimatischen Zuständen eines Gebirgslandes entworfen werden, welches aus der Höhenlage von 209 m üb. M. bis zu einer solchen von 1155 m (resp. bis zu 2093 m), somit aus der campestern und collinen Region durch die montane zur subnivalen sich erhebt. Am nördlichen Abfall dieser Linie ist eine Höhendifferenz von 646 m (Immensee am Zuger See liegt 463 m, Göschenen am Tunneleingang 1109 m üb. M.), am südlichen eine solche von 936 m (Locarno liegt 208, Airolo 1145 m üb. M.) zu durchwandern [1]).

Diese Linie liegt nicht auf einer gleichmässig abfallenden schiefen Fläche, sondern sie durchläuft zwei grossartige Felsengassen, welche durch Erhebungsmassen bis zu 3000 m, zum Theil recht jäh, flankirt werden, und deren Hauptflussbetten (der Reuss und des Ticino) in ihrem Fall sehr ungleichförmig sich abstufen, von 8 pr. mille bis zu 569 pr. mille. Diese Configuration des Bodens wird noch beeinträchtigt durch Seitenthäler, die mehr oder minder steil gegen ihren Hintergrund ansteigend, in spitzen, rechten oder stumpfen Winkeln auf das Hauptthal münden und so zu einer noch grösseren Schattirung der Klimata beitragen. Man wird erkennen, dass unter Mitwirkung so vieler Factoren kein allgemein gültiges Gesetz sich aufstellen lässt.

Hierbei folgen zwei Tabellen, welche aus jüngster Zeit datirend, auf positive Zahlen sich stützen und durch die meteorologische Centralanstalt in Zürich [2]) gesammelt wurden, also auf Authenticität Anspruch machen können.

Die Aufzeichnungen aus den Jahren 1877 und 1878 mögen als zuverlässlichere Normaldaten gelten, als wenn sie den darauf folgenden abnormen zwei Jahren von 1879

[1]) Übersichtsplan einer Eisenbahn vom Langensee über den Lukmanier nach Chur. Projectirt unter Direction des Herrn General-Director Michel und auf Grundlage der topographischen Aufnahme &c. März 1860.

[1]) Wollte man die noch jetzt und vielleicht auch noch späterhin gebräuchliche Poststrasse dabei in Berechnung ziehen, so gäbe es noch eine grössere Höhendifferenz von 1651 resp. 1906 m zu bewältigen.

[2]) Die schweiz. meteorologische Centralanstalt sammelt und publicirt die an den ca 80 Beobachtungsstationen gewonnenen Daten. Diese Stationen repräsentiren alle Erhebungszonen bis zur Höhe des Grossen St. Bernhard (2478 m oder 8260 schwz. Fuss üb. M.) und sind sämmtlich mit verificirten Instrumenten (Barometer, Thermometer, Psychrometer event. Haarhygrometer, Regenmesser, Windfahnen &c.) versehen. Theils sind es Gelehrte, Doctoren und Geistliche, theils Lehrer, Mönche oder Bahnvorstände, in Summa Leute, die mit Verständniss, Lust und Zeit für diese mit Genauigkeit einzuhaltende Verpflichtung des Beobachtens arbeitend sich hingegeben haben. Sie zeichnen täglich 3 Mal: Morgens 7, Mittags 1 und Abends 9 Uhr den Stand der Baro- und Thermometer, sowie den Witterungscharakter des Tages, die Summe der feuchten Niederschläge und besonders zu notirende Vorfälle (Hagel, Gewitter, atmosphärische Erscheinungen &c.) auf, und senden diese Aufzeichnungen in Monatstabellen der Centralanstalt ein, wo sie, so weit diess nicht selbst von den resp. Beobachtern besorgt wird, reducirt und gerechnet werden. Die wichtigen Resultate kommen dann in den „Schweizer. meteorologischen Beobachtungen" zur Publication.

Zu mehr ephemeren und praktischen Zwecken dient der täglich erscheinende autographische „Wetterbericht" der Centralanstalt. In demselben werden graphisch die telegraphisch einlaufenden Daten von ca 40 ausländischen Stationen zur Darstellung gebracht, wobei hauptsächlich durch Zeichnung der sogenannten Isobaren die Luftdruckvertheilung über ganz Europa anschaulich gemacht wird. Der graphischen Darstellung sind eine allgemeine Übersicht der Wetterlage in Worten, sowie die Beobachtungen von 12 schweizer Stationen von Morgens 7 resp. Mittags 1 Uhr beigegeben, welche ebenfalls durch den Telegraph rapportirt wurden.

und 1880 entnommen wären, deren Winter (1879 auf 1880) z. B. so anhaltend strong war, wie soit 1829 auf 1830 kein einziger mehr über der Schweiz regierte. Die erste Tabelle giebt von 12 Stationen vergleichende Monatsmittel der Temperatur, die zweite enthält Mittelzahlen der Jahreszeiten, sowie die Jahresmittel von 1877 und 1878. Die Eintheilung dor Jahreszeiten ist nicht nach der astronomischen, resp. Kalenderweise, sondern so berechnet, dass December, Januar und Februar den Winter —, März, April und Mai den Frühling —, Juni, Juli und August den Sommer — und September, October und November den Herbst ausmachen.

Monat.	Luzern.	Altorf.	Wasen.	Göschenen.	Andermatt.	Hospiz.	Airolo.	Faido.	Biasca.	Bellinzona.	Locarno.	Lugano.
Januar . .	— 0,25	+ 1,56	— 0,47	— 2,43	— 6,78	— 9,48	— 2,32	+ 1,31	+ 2,75	+ 3,63	+ 3,34	+ 3,41
Februar . .	+ 2,08	+ 2,35	+ 0,88	— 0,23	— 4,50	— 4,17	+ 0,42	+ 3,95	+ 5,30	+ 5,84	+ 5,23	+ 5,19
März . . .	+ 2,86	+ 3,58	+ 0,32	— 1,20	— 3,82	— 7,81	— 0,53	+ 3,57	+ 6,02	+ 6,53	+ 6,31	+ 6,35
April . . .	+ 8,19	+ 8,38	+ 5,98	+ 4,17	+ 1,71	— 1,88	+ 4,98	+ 9,36	+ 11,58	+ 12,28	+ 12,24	+ 11,45
Mai . . .	+ 11,76	+ 12,53	+ 10,14	+ 8,30	+ 6,14	+ 2,80	+ 9,02	+ 12,28	+ 15,01	+ 15,66	+ 15,96	+ 14,87
Juni . . .	+ 16,62	+ 17,71	+ 15,50	+ 13,44	+ 11,44	+ 4,57	+ 14,36	+ 17,86	+ 19,78	+ 21,34	+ 21,69	+ 19,94
Juli . . .	+ 16,50	+ 17,30	+ 14,15	+ 12,78	+ 10,79	+ 6,98	+ 15,47	+ 18,42	+ 20,59	+ 21,89	+ 22,04	+ 20,90
August . .	+ 17,35	+ 18,37	+ 15,51	+ 14,47	+ 12,30	+ 7,53	+ 15,47	+ 18,30	+ 21,31	+ 21,71	+ 22,05	+ 21,34
September .	+ 12,61	+ 13,72	+ 10,53	+ 9,42	+ 6,93	+ 5,58	+ 11,23	+ 14,94	+ 17,45	+ 17,27	+ 17,93	+ 17,47
October . .	+ 8,06	+ 9,40	+ 7,30	+ 5,85	+ 3,20	+ 1,34	+ 5,74	+ 8,53	+ 10,48	+ 11,05	+ 11,21	+ 11,08
November .	+ 3,57	+ 5,30	+ 3,07	+ 1,64	— 1,17	— 7,30	+ 0,34	+ 3,58	+ 5,38	+ 6,21	+ 6,57	+ 6,15
December. .	— 0,79	+ 0,24	— 1,23	— 3,11	— 7,08	— 11,65	— 4,06	— 0,12	+ 1,29	+ 1,75	+ 2,49	+ 1,81

Vergleichende Quartal- und Jahrestemperaturen:

Ort und Lage üb. Meer in Meter.	Winter		Frühjahr		Sommer		Herbst		Jahresmittel		Mittel von
	1877.	1878.	1877.	1878.	1877.	1878.	1877.	1878.	1877.	1878.	1877 u. 1878.
Luzern, 590 m	+ 2,31	− 1,27	+ 6,70	+ 8,51	+ 17,84	+ 16,00	+ 7,74	+ 8,36	+ 8,60	+ 7,90	+ 8,25
Altorf, 454 m	+ 1,43	− 0,44	+ 9,87	+ 9,31	+ 17,53	+ 16,93	+ 9,90	+ 10,04	+ 9,68	+ 8,94	+ 9,31
Wasen, 850 m	+ 0,83	− 1,34	+ 4,71	+ 6,19	+ 16,04	+ 14,07	+ 6,32	+ 7,42	+ 7,02	+ 6,59	+ 6,80
Göschenen, 1128 m . .	− 1,18	− 2,67	+ 3,06	+ 4,52	+ 14,63	+ 12,49	+ 5,16	+ 6,12	+ 5,42	+ 5,13	+ 5,27
Andermatt, 1448 m . .	− 4,95	− 7,59	+ 3,13	+ 1,83	+ 10,90	+ 10,77	+ 3,34	+ 3,46	+ 3,19	+ 2,12	+ 2,65
Gotthard-Hospiz, 2093 m	− 7,04	− 8,43	− 1,90	− 2,30	+ 7,03	+ 6,36	+ 0,41	− 0,10	— 0,37	— 1,11	— 0,74
Airolo, 1154 m . . .	− 1,32	− 2,50	+ 3,66	+ 5,32	+ 15,45	+ 14,32	+ 5,47	+ 6,07	+ 5,61	+ 5,91	+ 5,86
Faido, 730 m	+ 2,36	+ 0,86	+ 7,68	+ 9,39	+ 18,35	+ 17,76	+ 8,79	+ 9,23	+ 9,35	+ 9,31	+ 9,33
Biasca, 298 m	+ 3,06	+ 3,16	+ 10,14	+ 11,6	+ 21,16	+ 19,9	+ 10,79	+ 11,36	+ 11,54	+ 11,26	+ 11,40
Bellinzona, 245 m . .	+ 3,19	+ 2,97	+ 12,76	+ 12,41	+ 21,78	+ 20,56	+ 12,69	+ 12,14	+ 12,58	+ 12,01	+ 12,30
Locarno, 210 m . . .	+ 4,07	+ 3,31	+ 10,33	+ 12,67	+ 22,83	+ 21,42	+ 11,25	+ 12,55	+ 12,13	+ 12,48	+ 12,30
Lugano, 275 m . . .	+ 3,90	+ 2,97	+ 11,94	+ 11,51	+ 21,70	+ 20,08	+ 12,01	+ 11,99	+ 11,92	+ 11,54	+ 11,73

Fragt man nun nach den Resultaten obiger Zahlenreihen, so sind dieselben direct durchaus nicht von solch erheblicher Wichtigkeit; man ersieht aus denselbon höchstens, dass die südwärts der Alpen gelegenon Stationen gegenüber den nördlichen stets eine wärmere, mildere Temperatur haben[1]), — dass diejenigen Ortschaften, welche nur ein paar hundert Meter über dem Meere liegen, höchst selten den Nullpunkt des Thermometers orreichen[1]) —, sio geben Stoff zu unmittelbaren, ärztlich-klimatologischen Untersuchungen, in wie weit die betreffonden Orte geeignet sind, in den Rahmen medicinischer Hülfswissenschaft eingereiht zu werden.

Aber mittelbar sind sie gleichsam das Urkundonmaterial einer grossen Mengo einflussreicher Folgen, die sich hierdurch manifestiren, sie sind dem Menschen die deutlich lesbaren Zougnisse von Vorgängen in der Atmosphäre, von denen man wohl am guten und unfreundlichen Wetter, an der Menge der in Form von Regen und Schnee anlangenden feuchten Niederschläge, an den Luftdepressionen und den daraus entstehonden Winden und Stürmen die directen Beweismittel erhält, aber für deren klares, richtiges Erkennen bis zur Stunde noch der Hauptschlüssel fehlt[2]). Diese

[1]) 1877 war in Biasca der kälteste Tag am 26. Decbr. mit — 5,5°
„ „ „ Locarno „ „ „ „ 22. „ „ — 3,6
„ „ „ Lugano „ „ „ „ 21. „ „ — 4,2
dagegen an der Nordseite der Alpen:
„ „ „ Basel der kälteste Tag am 2. März „ —10,2
„ „ „ Bern „ „ „ „ 2. „ „ —10,7
„ „ „ Zürich „ „ „ „ 2. „ „ —13,2
1878 „ „ Biasca „ „ „ „ 14. Januar „ — 9,8
„ „ „ Locarno „ „ „ „ 13./14. „ „ — 7,0
„ „ „ Lugano „ „ „ „ 13. „ „ — 7,9
„ „ „ Basel dageg. „ „ „ „ 12. „ „ —17,7
„ „ „ Bern „ „ „ „ 13. „ „ —13,7
„ „ „ Zürich „ „ „ „ 12. „ „ —16,2

Wollte man einige bekannte und berühmte Winteraufenthaltskurorte der Schweiz mit obigen Zahlen vergleichen, um nur die Temperaturdifferenz kennen zu lernen, wie z. B. Davos
1877 am 19. Jan. —16,3; am 5. Febr. —17,0; am 12. März —21,7
1878 „ 12. „ —26,3 „ 1. „ —20,5 „ 17. „ —23,5
so spräche diess noch weit mehr zu Gunsten des milden Klima's der Tessiner Orte. Staatsrath Stef. Franscini, einer jener verdienstvollen Männer Tessins, der auch bei der Neugestaltung der Schweiz vom Volke und von der Bundesversammlung in den Bundesrath berufen wurde, schreibt schon 1834: „Die Strenge der kalten Jahreszeit wird am Gestade unserer Seen so gemildert, dass selten das Thermometer auf 7° R. unter Null fällt, und dass es im sehr kalten Winter 1829/30, als in manchen Städten Italiens dasselbe 11 bis 13° zeigte, nur ein oder zwei Mal zu Lugano auf 9° sank, und das war eine ungewöhnliche Kälte".

[1]) Nach den 12jährigen Aufzeichnungen von 1865 bis 1876 durch die Direction der meteorologischen Station in Lugano war die mittlere Temperatur der neun Monate vom September bis Mai:

September.	October.	Novbr.	Decbr.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.
+ 18,0	+ 12,1	+ 6,2	+ 3,1	+ 1,7	+ 4,0	+ 7,0	+ 12,4	+ 16,0

— [2]) Ungemein richtig sagt Billwiller in seinem „Bericht der meteorologischen Centralstation Zürich über den Gang der Witterungsprognosen

Zahlen gehören ferner mit zu den Grundvehikeln der über ein ganzes Land sich ausdehnenden Kunde der Pflanzendecke, also mittelbar für den gesammten Acker- und Obstbau, die Rebencultur, die Gartenzucht &c., mit einem Wort, zu den für die „Ernte" bedeutungsvollen Zahlen — sie gehören der zu einer eigenen Wissenschaft sich ausbildenden Gletscherkunde —, und zuletzt, wenn man will, der im Menschen, im Volke, sich widerspiegelnden Rasseverschiedenheit, die eben unter der unausgesetzten Fortdauer des ihn umgebenden Klima's mithalf, ihn so zu bilden, wie er eben erscheint.

Entschieden anderer Natur als die äussere Lufttemperatur sind die Wärmezunahmen nach dem Innern von Hochgebirgen, über welche der Ingenieur-Geolog der Gotthard-Gesellschaft, Dr. Stapff, zum ersten Mal in präciser Weise durch einige tausend Beobachtungen Kunde giebt [1]).

Die Mont Cenis-Ingenieure hatten wohl auch hin und wieder Temperaturbeobachtungen gemacht (im Ganzen 15 auf der Südseite des Tunnels), ohne dadurch genaue Zahlen zur Ermittelung der gesetzmässigen Temperaturzunahme nach dem Erdinnern unter coupirtem Terrain festzustellen; erst Dr. Stapff kam durch seine von 1873 bis 1877 angestellten Beobachtungen über die Wärme der Luft im Tunnel, sowie derjenigen der quellenden Wasser und der im frisch aufgesprengten Gesteine [2]) zu dem bestimmten Resultat, dass im Gotthard-Tunnel die zu erwartende Gesteinstemperatur in der Scheitelstrecke des Tunnels sich auf + 31,7° C. mit einer Unsicherheit von ± 2,6° C. belaufen würde.

Im December 1879 stieg in der südlichen Hälfte des grossen Tunnels in der Tiefe von 7 km (also südlich vom darüber sich erhebenden Kastelhorn-Grat, ungefähr 2643 m üb. M.) die Lufttemperatur im Tunnel auf 32,94° C., während sie im August bis November schon ziemlich constant 31 bis 31,7° C. gewesen war, und an der Nordseite, ungefähr bei 7400 bis 7500 m vom Nordportal, also im Gebiet der Tunnelmitte, die mittlere Lufttemperatur 30,3° C. ergab [1]).

Nimmt man nun mit Dr. Stapff an, dass die praktische Grenze der Arbeitsmöglichkeit in trockenen Tunnels und bei Luftcompressions- und anderen Ventilationsanlagen vom Umfang jener am Gotthard bei 45,7° C. liegt, und dass darüber hinaus Siechthum, wo nicht baldiger Tod der Arbeiter erfolgen müsse, so kann man annähernd ein Wahrscheinlichkeitsbild vom Zustande der Lungenthätigkeit und Bluthitze der Arbeiter im Tunnel sich machen. Nur durch unausgesetztes Hinzuführen von einer enormen Menge comprimirter, relativ trockener Luft (150 Liter per Secunde für den Mann in den Comstock-Gruppen in Nord-Amerika) vermochte man es, die Arbeiter auf der Stufe von Thätigkeit zu erhalten, welche für den einigermaassen gedeihlichen Fortschritt der Arbeit nothwendig war [2]).

„Die Beobachtungspunkte im Tunnel liegen nicht übereinander, sondern in einer Linie nacheinander; die in Rechnung gezogenen (verticalen oder kürzesten) Abstände zur Oberfläche desgleichen, d. h. sie fussen abwechselnd unter Thälern oder Bergen. Es ist aber Thatsache, dass die Wärme unter Thälern rascher zunimmt als unter Bergen. Denkt man sich eine Reihe gleich hoher Bergsättel und gleich tiefer Thalmulden, so verlaufen die Geo-Isothermen unter ersteren in weiteren Abständen als unter letzteren, und in einer gewissen Tiefe muss sich eine nahezu horizontale Isotherme einstellen, trotz der ungleichen Höhe des Terrains".

W i n d e. Die verschiedene Erwärmung der Luft erzeugt die hauptsächlichste Bewegung derselben. Aufsteigende Luftströme sind das Grundelement aller Winde. Findet nun umgekehrt eine grössere Einwirkung des Luftdruckes von oben nach unten in der Atmosphäre Statt, so entstehen abnorme oder locale Winde, sogenannte Fallwinde. Die Configuration des Bodens, über die der dahinfliehende Wind weht, giebt ihm seine locale Richtung. Ist der Grund und Boden durch tiefe Thaleinschnitte gekennzeichnet, neben denen wiederum bedeutende Gipfelreihen von Bergketten culminiren, dann entstehen Modificationen wie in den Alpen. Nöthigen nun die Terrainverhältnisse den in den Höhen wehenden Wind einen anderen Weg einzuschlagen, als seine ursprüngliche Richtung es ihm vorschrieb, so hört man wohl den Landmann sagen: „Die Winde kämpfen miteinander".

Stärke, Temperatur und Richtung der Winde geben in den verschiedenen Thalschaften auch den verschiedenen

im Jahr 1880": Unsere Kenntniss der Witterungserscheinungen befindet sich heute noch in einem Stadium, das zwischen demjenigen der exacten Wissenschaft und demjenigen der reinen Empirie, verbunden mit einem gewissen Instinct, liegt, sich ersterem aber immer mehr nähert. So lange nicht alle atmosphärischen Bewegungen und alle Factoren bei der gegenseitigen Beeinflussung der meteorologischen Elemente genau übersehen und berechnet werden können, muss eben die Empirie und eine zum Theil auf Instinct beruhende Speculation in die Lücke treten, und die ausübende Witterungskunde ist noch keine exacte Wissenschaft, sondern bleibt vorerst eine sogenannte wissenschaftliche Kunst, wie sie ein englischer Gelehrter genannt hat, die um der praktischen Verwerthung willen gepflegt wird.

[1]) Dr. F. M. Stapff, Wärmezunahme nach dem Innern von Hochgebirgen. Bern, Dalp 1880. — [2]) Dr. Stapff mass die Wärmezunahme im Innern des Gesteines, indem er auf dem Boden von etwa einem Meter tiefen Bohrlöchern sehr genau getheilte, aber unempfindlich gemachte sogenannte „Mining-Thermometer" möglichst hermetisch einschloss und erst nach einigen Tagen wieder herausnahm und ablas.

[1]) Achter Geschäftsbericht der Direction vom Jahr 1879, S. 49. — [2]) Der berühmte Physiolog Du Bois-Reymond in Berlin hält in mit Feuchtigkeit gesättigter Luft schon eine Temperatur von 40° C. für tödtlich. In den Comstock-Gruben von Newada (Nord-Amerika) wird allerdings bei 42° C. und darüber noch gearbeitet, aber über 45° C. musste die Arbeit eingestellt werden, weil Geisteszerrüttung und rascher Tod folgten trotz augenblicklich angeführter frischer Luftmassen.

Winden eigene Namen. Am Nordabhange der schweizerischen Alpen wird der heftige, warm daher brausende Südwind allgemein, nicht nur in den Süd-Nordthälern, sondern auch weiter hinaus der *Föhn* genannt, während ein an der Südabdachung des Gotthard eben so ungestüm und entfesselt, die Nord- gen Südthäler des Kanton Tessin durchtobender Sturm *Favonio*, im Munde des italienischen Bauern kurzweg *Fogn* genannt wird. Das Wurzelwort beider Winde scheint in der lateinischen Bezeichnung des Westwindes „Favonius" zu stecken. Scherzweise wird er im Kanton Uri auch der „älteste Landsmann" genannt.

Bis vor wenigen Jahren herrschte, selbst bei bedeutenden Naturforschern, eine irrige Meinung über die eigentliche Heimath des Föhn; allgemein hielt man ihn für eine Fortsetzung des in Afrika über die Wüsten (auch über die Sahara) wehenden Harmattan, oder für eine Folge des Scirocco, und man hatte sogar versucht, den durch diese heftige Luftströmung mitgebrachten, ungemein feinen Sand geognostisch mit dem afrikanischen Wüstensande zu identificiren. Die Meteorologie, und an ihrer Spitze eine der ersten Autoritäten, Professor Dr. J. Hann in Wien (siehe österr. meteorolog. Zeitschrift, Bd. XIV, S. 446, Erklärung der Berg- und Thalwinde), sind freilich von einem ganz anderen Herkommen des Föhns überzeugt; sie beweisen durch klare Thatsachen, dass es einen West-gen-Ost-Föhn und noch andere Luftströmungen von gleichem Charakter giebt, und dass es in Grönland und anderen entlegenen Ländern plötzlich ganz warm eintretende Winde vom Wesen des Föhn giebt, die unmöglich aus Afrika stammen können.

Die Entstehung des sowohl im Winter und Frühling als im Sommer und Herbst mit oft verderblicher Wärme wehenden Föhns, der Kopfweh, Schnupfen, Husten und Schwindel veranlasst, ja bei schwach constituirten Leuten bisweilen Ursache des Todes wird, ist einfach auf den sehr starken Luftdruck zurückzuführen, welcher im Hochgebirge, also im Alpenlande selbst, sich zeitweise am bedeutendsten geltend macht, und die tiefer liegenden Luftschichten zu raschestem Entweichen in die gen Süd und Nord gelegenen Thäler zwingt. Dadurch aber, dass eine starke Compression der Luft geschieht, erhitzt sich dieselbe und strömt nun mit verdoppelter Gewalt und Trockenheit in den Hintergrund der Thäler hernieder, so dass sie in ihrem thalauswärts gerichtetem Wehen immer heftiger wird, je mehr neue Luftladungen ihr folgen. Sie ist von ungemeinem Wärmeeinfluss auf alle Vegetation, rollt mit sichtlichem Erfolg die grossen winterlichen Schneedecken ab den Berghängen, befördert das Entstehen von Lauinen und Schneerutschen, entwickelt mit grossem Eifer das Aufbrechen der Blüthenknospen in der Baumwelt —, aber sie unterwühlt und entwurzelt auch solche und deckt Dächer ab mit kaum glaublicher Schnelligkeit. Deshalb werden auch die im Gebiete des Föhns liegenden Hütten, Häuser und Ställe auf ihren Dächern mit schweren Steinen belastet, um sie widerstandsfähiger zu machen. In den Kantonen Uri und Glarus, deren Hauptgebietstheile von Süd gen Nord laufende Thäler sind, ist es gesetzlich streng untersagt, während des Föhnes Feuer auf dem Herd anzuzünden (namentlich gilt dies auch bei Bäckern, Schmieden und sonstigen Feuerarbeitern), und die jüngst entstandenen furchtbaren Feuersbrünste in Glarus und Meiringen sind aus Nichtachtung jenes Verbotes entstanden.

Die übrigen Winde, wie der West- oder Wetterwind und die Bise oder Nordostwind in Uri, der Tramontana oder Nord- und der Breva oder Südwind in Tessin haben weniger zu bedeuten. Der Margozzo tobt wild auf dem Lago maggiore und der Porlezzina weht heftig stürmisch auf dem Luganer See.

Feuchte Niederschläge. So sehr dieselben in den meteorologischen Beobachtungen in den Vordergrund der Berichte treten, so wenig lässt sich hier über dieselben in Beziehung auf die Eisenbahn sagen, sobald man vom Schnee und seiner zeitweisen Herrschaft absieht. Im Allgemeinen ist zu constatiren, dass die feuchten Niederschläge auf der südlichen Seite der Bahn bedeutend geringer sind als diesseits der Alpen, und dass natürlich auch die Zahl der trüben und heiteren Tage sich nach diesem Verhältniss richtet. Nachstehende Tabelle ist eben auch wieder den schweizerischen meteorologischen Beobachtungen der beiden Jahre 1877 und 1878 entnommen.

Tage mit		Niederschlägen.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	heiterem Horizont.	trübem Horizont.
Luzern	1877	172	34	2	18	43	169
	1878	132	40	—	13	39	170
Altorf	1877	164	36	2	16	62	154
	1878	169	38	1	5	62	153
Wasen	1877	159	56	—	?	54	150
	1878	154	60	—	?	56	154
Göschenen	1877	153	61	1	4	?	?
	1878	168	69	—	5	111	125
Andermatt	1877	160	95	—	9	74	143
	1878	170	86	—	10	59	131
Airolo	1877	119	45	—	4	?	?
	1878	111	34	1	5	67	110
Faido	1877	116	?	—	5	110	98
	1878	99	17	—	5	81	116
Biasca	1877	96	5	—	7	169	72
	1878	99	15	—	17	156	63
Lugano	1877	115	9	6	36	139	83
	1878	122	11	4	17	98	107
Locarno	1877	?	?	—	8	147	91
	1878	94	7	—	3	138	112

Von Lugano speciell, als einem bevorzugten Winteraufenthaltsorte, liegen genauere Berichte nach einem 15jährigen Durchschnitt über die mittlere relative Feuchtigkeit der Luft in % vor; dieselbe ergeben während des Winters: für September 74,4, October 78, November 75, December 76, Januar 77,4, Februar 71,5, März 64,7, April 63,2, Mai 70,4. Die vorherrschende Windrichtung war mit Ausnahme der drei Monate Februar, März und April, während welcher Nordost herrschte, ein ganz bestimmter Nordwest.

2*

Die sonnigen Tage während der Jahre 1877 und 1878 waren nach einer Durchschnittsberechnung:

	Sept.	Octbr.	Novbr.	Decbr.	Jan.	Febr.	März	April	Mai
in Biasca .	17	15	11	13	15	17	12	12	9
„ Locarno	15	13	8	13	16	17	12	10	6
„ Lugano .	12	11	8	8	15	16	8	7	5
Dem entsprechend waren natürlich auch die wesentlich trüben Tage									
in Biasca .	9	5	9	6	6	3	9	5	10
„ Locarno	6	10	14	9	6	3	10	10	13
„ Lugano .	5	12	16	11	5	3	5	12	14

Der erste internationale Meteorologen-Congress nahm schon $^2/_{10}$ Bewölkung nicht mehr als heiteres Wetter an. Zu den Tagen mit Niederschlag werden alle gezählt, an denen derselbe den Betrag von wenigstens 0,5 mm erreicht, sei diess nun Schnee oder Regen oder beides zugleich.

Die Schneevertheilung in den Alpen beginnt im Grossen und Allgemeinen in der Regel Mitte October, vielleicht auch Ende dieses Monats, doch wohl kaum später in jenen Regionen, wo noch menschliche Wohnungen, weiler- oder bauernhöfeartig beieinander liegen. Dieser Feind alles Verkehrs muss nun, während eines halben Jahres, in fast täglichem Kampfe bezwungen werden. Die erste und nächste Arbeit auf den Verbindungswegen ist Bahn zu schaffen durch den gefallenen Schnee. Ist er ruhig aus der Atmosphäre niedergesunken, so geht es noch an, selbst wenn er reichlich und hoch gefallen sein sollte; aber als ein beträchtlicher Widersacher giebt er sich kund, wenn er als *Schneeverwehung* auftritt. Dann macht er auf den Alpenpässen den Verkehr oft auf mehrere Tage unmöglich. Diese Verwehungen entstehen meist dadurch, dass bei ziemlich heftigem West- oder Nordwinde und einer Lufttemperatur von mindestens einigen Grad Kälte Massen feinen, körnigen Schnees auf ebenfalls festgefrorenen Boden fallen und ein jedes Schneetheilchen einen abgeschlossenen, selbständigen Körper bildet, so dass es nicht mit dem danebenliegenden sich verbinden kann. Diese Schneemasse ist, weil ein jedes Körnchen für sich bestehend und von einem Minimalgewicht, um so leichter bewegungsfähig. Kommt nun ein Windstoss oder braust eine Art Windsbraut daher, so ist ein solcher Schneehaufen auch viel leichter von der bewegten Luft hinweggetragen und lässt sich von ihr soweit entführen, als nicht Felsenecken oder sonst Configurationen des Gesteines plötzlich der flüchtigen Schneemasse ein „Halt" gebieten und an windestillerer Stelle nun die ganze Schneewolke dort sich niederlässt. Währt dieses Schneeversetzungsspiel eine Zeit lang und hat die Luftschicht genug Stoff zu versenden, so ist es gar nicht selten, dass auf diese Weise Bergschründe und Vertiefungen ausgefüllt werden, die, sollte milderes Wetter dann plötzlich eintreten, am Platze liegen bleiben, bis irgend ein klimatischer Umstand sie aufthauend wegschmilzt. Solchen Verwehungen im Grossen sind im Winter alle Wege und Pfade des Gebirges ausgesetzt, und sie hat vor vielen anderen Umständen der Ingenieur zu respectiren, welcher an der Tracirung einer Alpenbahn mit arbeitet. Häuft nun Boreas in solch einem Schneesturme, welchen der deutschredende Älpler „Guxeten, Gutschgete, Z'wöchte", der Tessiner „Tormenta oder Cuss", der Romane „Sguflo" nennt, ungewöhnliche Haufen von Schnee an, oder hat derselbe während des Falles durch die Luft eine, nur um einige Grad wärmere Luftschicht passirt, und hat der Frost der äusseren Erdrinde noch nicht jenen Grad von Festigkeit erreicht, der zum gleichmässigen Liegenbleiben des Schnees in der gefallenen Form nothwendig ist, so verdichtet sich derselbe, Milliarden von Frost-Krystallen nehmen ungemein kleine Theilchen von Wärme in sich auf und es entstehen jene grösseren, fetteren Aggregate, welche man gewöhnlich unter der Bezeichnung von Schneeflocke nimmt, welche aber jedoch wieder verschieden von der Schneeflocke ist, deren Krystalle die einheitliche, gesetzmässige Bildung in der Luft durch grössere Strahlen nachweisen. Nun unterscheidet sich jener Schnee nach seiner Ablagerung und seiner Bewältigungsfähigkeit entweder in solchen, der, weil er auf nahezu horizontalem oder schwachgeneigtem Boden liegt, durch Menschenhülfe zur Seite geschafft werden kann, und in solchen Schnee, der, weil auf abschüssigem Terrain liegend, unter begünstigenden Umständen seine Bahn sich selbst bricht. Die zur ersten Abtheilung gehörenden Schneemassen hat der Schneebruch zu bewältigen, welche der betreffende Kanton auf Staatskosten bewerkstelligen muss. Der Kanton Graubünden zahlte im Jahr 1855 42 396 Frcs und in den 60ger Jahren 60 000 Frcs bis 71 781 Frcs. Der Kanton Uri zahlte für den Gotthard allein im Jahr 1879: 19 137 Frcs für den Schneebruch an der Furka und Oberalp; dagegen leistete er für das gleiche Jahr nur 2849 Frcs, weil während der Schneejahreszeit keine Postkurse nach Wallis und Graubünden gehen, und deshalb der Schneebruch nicht so exact geführt wird. Ausser den hier genannten Zahlen hatte Uri im gleichen Jahre für seine 11 Stunden Gotthard-Strasse noch 37 443 Frcs zu zahlen.

Der Schneebruch, über welchen eine besondere Direction besteht, wird in Uri von 20 Wegern und einer Anzahl Hülfsmannschaft bedient, die auch Rutner, Rottori oder Cantonniers genannt werden.

Man wähnt im Flachlande, der Forst- und Hüttenmann, der Bauer und Lokomotivenführer und ähnliche Leute seien völlig gegen Wind und Wetter abgehärtet. Es fragt sich, ob sie jenes unerhört zählebige Wesen, jene fast unverwüstliche Ausdauer und jene Stahl- und Eisenkräfte entwickeln können, ohne welche der Rutner nicht denkbar ist. Es liegt schon im Mark und Bein des Alpenmannes, in seinen, man möchte sagen zu Federhara gewordenen Sehnen und Muskeln, dass er ein ganzes Mannesalter hindurch, Jahr für Jahr, den gefährlichen und beschwerlichen Dienst bei guter Gesundheit verrichtet.

Gewöhnlich wird die Arbeit in zwei grosse Hälften getheilt. Die erste ist die sogenannte „Fürleite". Sie hat, so oft es stark schneit, den eigentlichen ersten Durchbruch

zu erzwingen. Mit einem Dutzend fester, starker Zugochsen vor dem colossalen Bahuschlitten geht der „Fürleiter" in's wüste Schneedickicht hinein. Ein Thier wird vor das andere gespannt, weil zwei nebeneinander sich leicht im Geschirr verwickeln würden. Es scheint jedoch als ob die Weger in Uri sich auch starker, grosser Bruchpferde bedienten, denn in der Staatsrechnung und im Rechenschaftsbericht wird nur der verwendeten Pferde gedacht. Durch diese auf beiden Seiten des Gotthard in Angriff genommene erste Arbeit entsteht nur ein unbedeutender Pfad. Die begleitenden Rutner gehen hinter dem Schlitten her und schaufeln die eigentliche Weganlage einigermaassen aus. Eine zweite Arbeitercompagnie ist weniger radicaler Natur; sie hat die conservativere Aufgabe, den nun einigermaassen geöffneten Graben auszuweiten und in fahrbarem Zustande zu erhalten. So gefahrvoll beide Zweige dieser Arbeit sind, so selten ist's der Fall, dass Leute dabei umkommen [1]). Diess Alles gilt vom ruhig nacheinander zur Erde niedergefallenen Schnee. Anders verhält es sich mit dem gefallenen und später in Bewegung gesetzten, feinen, staubartigen Schnee, den der Älpler dem Anfühlen nach „salzig" nennt. Hat eine Menge solchen Materiales an irgend einer Stelle vorzugsweise sich angehäuft und hat der Wind mit geschäftiger Hand daran modellirt und gestaltet, so entstehen entweder vielfach die sogenannten „Föhnschilde, Windschirme, Schneelehnen, Windbretter, Wäheten oder Firng'wächte", die nach innerer Cohäsion, Bildung, Schwere &c. ungemein verschieden sind, und die entweder rasch, je nachdem die Neigung der Unterlage ist, zu Thal stürzen —, oder sie werden die mittelbare Ursache grösserer oder kleinerer Staublauinen, welche wohl zu unterscheiden sind nach Umfang und Dichtigkeit ihres Materiales von den Grundlauinen. Solcher Sturzbahnen, welche stets der bestimmt herniederbrausenden Laui dienen, hat das Alpenland unzählige. Es stehen keine Häuser, Hütten oder Ställe im Bereich derselben und der Lauinenschnee richtet daher nirgends irgend welchen Schaden an. Dahin gehören am Gotthard, um gleich explicando zu verfahren, die Bristenlaui, Langlaui und Teuflaui, deren Sturzhöhe sowohl von der Fahrstrasse wie von der Eisenbahn aus ungemein deutlich am rechten Reussufer in die bewaldeten Berge am Fusse des Bristen eingeschnitten zu erkennen sind, wenn man auf der Tour gen Andermatt das Dorf Amsteg im Rücken hat, und die schöne eiserne Brücke traversirend links hinüberschaut. Wer die gepflasterte, uralte Strasse am rechten Reussufer begeht, muss alle 3 Lauinenzüge passiren, die freilich im Sommer nur kleinem Gewässer als Rinnsal dienen, aber an den Gneisscolossen, die unten im Reussbett liegen, den Fremden erkennen lassen, welch' titanische Gewalten im Winter und Frühling hier herrschen. Auf der Südseite des St. Gotthard, namentlich im Val Tremola, sind solcher Lauinenzüge etwa 30 bekannt.

Die Staublauine ist eine der schreckenerregendsten Naturerscheinungen in den Alpen. Ihrem Grundcharakter nach gehören sowohl die zierlich wie Fähnchen in der Luft zerflatternden, von den höchsten Gipfeln und Gräten abwehenden Schneemassen, als auch die furchtbaren, Alles zerstörenden, Menschen und Thiere im Augenblick lebendig begrabenden Schneestürze an, denen gemeiniglich ein ausserordentlicher Luftdruck voranbraust, niederwerfend, orkanartig, furchtbare Lasten vor sich herniederschmetternd. Ereignet sich solch ein Lauinensturz ausnahmsweise an einer ungewöhnlichen Stelle, so wird er Veranlassung eines Windwurfes, wie in jüngster Zeit im Lauterbrunnenthal (im Berner Oberlande) die Lauine vom 1. Mai 1879, Morgens 8 1/4 Uhr, einen solchen anrichtete.

Man hat, um den Anbruch von Lauinen nach Möglichkeit zu inhibiren, an solchen Stellen Waldungen angepflanzt, und die rationelle Waldcultur hat denselben den Schutz der „Bannwälder" gegeben, in denen kein Baum ohne im Beisein praktisch gebildeter Förster gefällt werden darf [1]).

Es ist ja aber nicht die in den verschiedensten Formen herniederstürmende Schneemasse selbst, die mit absoluter Geschwindigkeit zur tödtenden Naturerscheinung wird, sondern es sind die für das Fortkommen, namentlich grosser Wagenzüge zeitweise total hindernd entgegentretenden Consequenzen, die der Mensch zu fürchten hat. Besonders sind es die überschüttenden Schneekegel einer gestürzten Lauine, durch die erst ein Tunnel gehauen werden muss, bis man die vorherige Passage erst nothdürftig wieder hergestellt hat. Mit Absicht wurde gesagt, dass ein Gang gehauen werden müsse, denn an ein leichtes, übereinanderliegendes Zusammenhalten des Schnees ist bei der Lauine nicht zu denken, — es ist vielmehr ein fast noch zäherer, durch die Druckgewalt compressirter Habitus, der, wie verfilzt, einen homogenen Körper bildet, mit dem die menschliche Kraft zu ringen hat.

Von den Gletscherlauinen können wir hier nicht reden, weil keine derselben im Gotthard-Gebiete, wenigstens so weit es den Gotthard betrifft, der passirt wird, vorkommt; aber

[1]) Berlepsch, Die Alpen in Natur- und Lebensbildern dargestellt. Mit 22 Originalzeichnungen von Emil Rittmeyer. 4. Aufl. Jena 1870.

[1]) Eine Arbeit allerjüngster Zeit, die Monographie des eidgenöss. Oberforstinspectors *Coaz* in Chur „Über die Lauinen der Schweiz", hat mit grossem Fleiss Materialien gesammelt über dieses für das Alpengebirge von ungeheuerem Einflusse zeugende Gebiet, und er beweist durch eine mit ausserordentlicher Umsicht bearbeitete Karte (in 1:50000), dass der Durchstich des grossen Gotthard-Tunnels die im Winter und Frühjahr diese Linie bereisenden Fremden und die ganzen ungeheueren Waarensendungen den ca vierzig bekannten, alljährlich mehr oder weniger sich bewegenden Schneemassen vollständig entzieht. Würde man die Lauinen des Val Tremola dazurechnen, so kämen mehr als achtzig solcher Ungethüme heraus.

es ist hier der Platz, einiger Baueinrichtungen zu gedenken, die in directester Beziehung zu den Lauinen stehen. Die erste betrifft die Lauinenverbannung, um das Anbrechen derselben zu verhindern; solche Verhinderungsbauten sind bis jetzt noch nicht auf dem Gebiete der Gotthard-Bahn vorgekommen, schliessen dieselben aber nicht für alle Zeiten aus, namentlich wenn Steinschläge oder Lauinenherde sich bilden sollten an Stellen, wo bisher keine Gefahr zu finden war.

Ein zweites Bauwerk sind die Galerien, die man an lauinengefährlichen Stellen zum Schutz der Passage errichtete.

Eine Galerie nennt man im Alpenstrassenbau jene schützende Einrichtung gegen Lauinen- und Steinschlagunfälle, welche an Stellen, deren Lage und Neigung dazu angethan ist, dass allwinterlich oder besonders im Frühjahr Schneelasten herniederbrausen, den vorüberziehenden Strassenverkehr vor Unglück bewahren. Es sind entweder aus derber Holzconstruction erbaute oder aus starkem, widerstandsfähigem Mauerwerk errichtete, in ganzer Strassenbreite den Weg überspannende Hallen von der Höhe und Breite, dass zwei wohlaufgerüstete Frachtwagen nebeneinander unbehindert hindurchfahren können. Mit der gegen den Berg gekehrten Seite stützen sich die Mauern auf den anstehenden, glattgearbeiteten Felsen; auf der entgegengesetzten Langseite ist das dicke, solide Mauerwerk jedoch von grossen, meist halbbogenförmig construirten Lichtöffnungen unterbrochen. Weniger findet man in den Felsen gesprengte, tunnelartige Galerien, wie eine solche am Gotthard beim Urnerloch vorhanden ist. Die Strasse selbst ist in manchen solchen Galerien ziemlich kothig, weil die auftrocknende Luft nicht allseitig freien Zutritt hat; in mancher anderen aber ist es vollständig trocken, oft sogar staubig. — Es giebt deren, die gerade nur eben so lang sind als die Strassenstelle gefahrdrohend ist; aber es giebt auch solche, wie z. B. am Splügen die Galerie di Buffalora und die noch längere all'aqne rose, oder am Stilfser Joch im Vallone della neve, deren Cyklopenmauern 1000 bis 1500 Fuss Länge haben. Seltener werden solche Galerien zur Abwehr des Bergwassers angewendet, in welchen Fällen man unter dem Wasserfall trockenen Fusses durchgehen kann, wie diess z. B. die Kaltwassergalerie auf der Simplon-Strasse dem Wanderer gewährt.

Wirft man nun noch einmal einen Rückblick auf den klimatologischen Abschnitt des Gotthard zurück, so tritt im Grossen und Ganzen dem Beobachter die Thatsache entgegen, dass der Südabhang von Faido an abwärts die durchschnittliche Jahrestemperatur 3 bis 4° wärmer nicht nur ist als an den geschütztesten Orten des nördlichen Abhanges, sondern dass die Wetterbeständigkeit bei Weitem die der Nordseite im Allgemeinen übertrifft, so dass z. B. Biasca im Mittel nur 96 Tage mit Niederschlägen, 67½ Tage trübe und 162½ heitere Tage hat, wobei nur 5 Tage Schnee vorkommen; Locarno mit 101½ Tage trübe und mit 142½ Tage hellem Wetter verzeichnet stehen; dass aber dagegen Altorf 153 Tage trüb und nur 62 Tage ganz heiter nachweisen kann. Im ähnlichen Verhältniss erscheinen dann auch die noch weiter nördlich gelegenen Orte. Diese Wahrnehmung müsste nun mit einem Mal die ganze Topographie z. B. des winterlichen Aufenthaltes und Pensionslebens der in ihrem Athmungswerkzeugen angegriffenen, wohlbemittelten Leute verändern, und die bisher lediglich und allein als nähere Zufluchtsstätten angesehenen Orte am östlichen Anfange des Genfer Sees wesentlich beeinträchtigen, wenn bereits die von der Natur so sehr begünstigten Orte in Tessin auch schon mit bequemeren und dem Comfort, der Reinlichkeit und den Anforderungen der gebildeten Stände nördlich gelegener Städte bereits Rechnung getragen wäre, als diess leider der Fall ist. Daran aber mangelt es noch allzusehr; vom Vierwaldstätter See an, wo allen Bedürfnissen bis zu den grössten Anforderungen Aufmerksamkeit geschenkt wird (wohl nur sehr vereinzelt unter dem Drucke überforderter Preise), begegnet man nur ganz sporadisch solchen Häusern, in denen man, wie in Andermatt und Lugano, ruhig sich niederlassen darf. Es wurden zwar an einzelnen Orten Anstrengungen gemacht, aber sie realisirten sich bis jetzt keineswegs, indem mit einem künstlerisch wohlgeordneten, architektonisch praktischen Steinhaufen, vulgo palastartiger Bau, nur erst ein Bedingungsposten geschaffen war, nun aber der zweite und dritte in dem darin hausenden Geiste lagernde fehlte, der in solch einem schönen Hause herrschen musste, wenn der Fremde in demselben sich behaglich und heimisch fühlen sollte. Das Gefühl, mit exorbitanten Rechnungen dasjenige ausgleichen zu müssen, was man in Wahrheit an freundlichem Entgegenkommen und gewidmeter Aufmerksamkeit nicht empfangen hat, lässt sich schwer unterdrücken. Wird einmal erst deutsch-schweizerisches Können und bescheidenes, von grundaus Wissen auch im Gebiete des Gasthofswesens hier sich angesiedelt haben in der Weise der „Schweizerhöfe am Rheinfall und in Luzern", dann dürfen die ähnlichen Anstalten von Montreux und Clarens, Vernex, Veytaux und Territet am Genfer See mit ernster Besorgniss auf die verlebten guten Jahre zurückblicken. Das Bestreben, in Andermatt einen mit den Davoser klimatischen Verhältnissen concurrirenden Ort zu schaffen, erscheint nach Lage und den Bedingungen, welche Davos so ausserordentlichen Ruf verschafft haben, nicht aus der Luft gegriffen zu sein, wobei natürlich die Gotthard-Bahn einen wesentlichen Theil der Annehmlichkeit bietet.

III. Hydrographisches.

Auf des St. Gotthard Scheitelhöhen, wo perennirender Schnee und erstarrte Gletscherfelder nach allen Weltgegenden absinken, entspringen auch die (vom Volkesbrauch angenommenen und von der Wissenschaft adoptirten) Hauptquellenadern der vier Ströme, die beinahe das Flusssystem der ganzen Schweiz bilden[1]. Gen Ost entquellen zunächst

[1] Wie ausserordentlich ergiebig der Wasserreichthum in der Umgebung der Gotthard-Strasse auf dem Plateau ist, erhellt dadurch, dass

den öden Eisfeldern des Six Madun und der Plauncanlta (in Graubünden) die dunklen, einsamen Gewässer, welche gesammelt den zwischen tiefen Felsenwänden eingebetteten Toma See (2344 m üb. M.) bilden. Er wird von den Graubündner Geologen und in Folge dessen von der gesammten geographischen Welt mit den übrigen beiden Ursära-Rhein und den vom Crispalt herniederpolternden Bächen des Gämmerthales, sowie dem aus dem Maigelsthal kommenden Abschmelzwasser als die Geburtsstätte des Vorder-Rheins angesehen, der bei Reichenau mit dem Hinter-Rhein sich verbindet, das nach ihm genannte „Rheinthal" durchfliesst, in den Bodensee mündet und diesem bei Konstanz wieder entströmend, Deutschlands schönster und besungenster Fluss wird.

Diesem entgegengesetzt, gen West, entspringen aus einer, während des ganzen Jahres ziemlich gleichmässig spendenden, durch die Schmelzbäche des tiefblauen, brillanten Rhônegletschers vermehrten Quelle der Rhône oder des Rhodan, der den ganzen Kanton Wallis durcheilt, dem Genfer See seine Nahrung giebt, bei Genf geläutert und gestärkt wieder entströmt und einen der Hauptflüsse Frankreichs bildet.

Mit diesen beiden hydrographischen Grössen hat sich vorliegende Arbeit nicht zu befassen, wohl aber mit dem gen Norden abfliessenden Reuss-System und dem in den Po sich ergiessenden, südlich wallenden Ticino.

Reuss-System. Der Strom, der wie seine Geschwister in den ersten 10 bis 12 Stunden wild und stürmisch einher rast und oft recht ungeberdig sich benimmt, wenn er über die Granitschroffen von Stufe zu Stufe hinabstürzt, hat von Andermatt im Urserenthal bis zu seiner Mündung in den Vierwaldstätter See ($8\frac{1}{2}$ Stunden Entfernung) über 1000 m (3333 schweiz. Fuss) Fall. Würde man jedoch seinen Lauf von den einzelnen Quellenadern an berechnen, so kämen 1600 bis 2300 m Fall heraus. Nirgends hat die Reuss langsam fliessende oder gar schleichende Nebenbäche, die stellenweise zur Versumpfung des Angeländes führten; überall charakterisirt frisches, rasch pulsirendes Leben voll Jugendkraft ihren Lauf; und bildeten nicht ebenso urchigfeste und fast unzerstörbare Gesteinsmassen das Bett, in welchem sie hinabtobt, so ständ es um das Ufergelände häufig sehr fraglich. Erst wenn sie unterhalb Amsteg an etwas civilisirtere Formen sich gewöhnt hat, und während des letzten, etwa zweistündigen oberseeischen Laufes von Erstfeld bis in die Nähe von Flüelen, zuletzt geradlinig von Menschenhand sich hat eindämmen lassen, fliesst sie ziemlich erschöpft, aber auch trüb und aschgrau einher, bis sie im grossen Becken des Vierwaldstätter (Urner) Sees für ein Mal in den Todesschlaf versinkt und erst beim Ausfluss in Luzern zu neuem, gereinigterem Leben wieder erwacht.

in einem Terrain von kaum ¾ Q.-Stunden Horizontalfläche 16 grössere und kleinere Seen angetroffen werden, eine Erscheinung für das 6400 bis 7600 Fuss üb. M. liegende Alpengebiet der Schweiz, die nirgend sich wiederholen dürfte und einzig in ihrer Art dasteht. Die Höhenlage der Seen ist: der 6 beim Hospiz 2088 bis 2111 m, des L. di Lucendro 2083 m, des L. di Piudo 2137 m, des L. di Sella 2231 m, des L. d'Orsina 2291 m, der 3 kleinen am Fuss des Piz del uomo ca 2400 m, des L. d'Orsirora 2456 m üb. M. &c.

Woher sie ihren Namen hat, ist wie bei vielen anderen Flüssen und Orten, nicht mit nur einiger Bestimmtheit zu sagen. Im Keltischen soll „urus" ein Fluss heissen, und daher leitet man „rus" und Reuss ab. Im Jahre 691 wird sie in einer Urkunde „Rusa fluvius" genannt [1]). Die Herren Wortwurzelforscher mögen sich nach Gefallen weiter mit der Urbedeutung des Begriffes beschäftigen; so viel ist gewiss, dass „Reuss" eine Collectivbezeichnung war, und in Verbindung mit vielen Localnamen heute noch volksgebräuchlich vorkommt, wie Realper-, Urseren-, Göschenen-, Mayen- &c. Reuss, die alle in die Haupt-Reuss münden. Diess ist nur im Lande Uri, also oberhalb des Vierwaldstätter Sees der Fall; nach ihrem Ausfluss, also als Grenzfluss des alten Königreiches Burgund und des Alemannenlandes, kommt keine solche Bezeichnung mehr vor.

Bemerkenswerth ist es indessen, dass im unteren Urner Lande ein Bach unter der Rhinachtflüh hervorkommt, der seit Menschengedenken die „Stille Reuss" heisst und deshalb zu der Vermuthung führt, dass doch die Grundwurzel irgend eine Bedeutung habe, die mit dem „wilden Lauf" des Stromes übereinstimmt.

Die Reuss entsteht aus vier Quellenadern. Eine der bedeutendsten ist 1) die Realper- oder Urseren-Reuss, die am Ostabhang der Furka an der Gorschen-Alp ihre Anfänge nimmt und noch hinter Realp einen Seitenbach aus dem Muttenfirn und dem Stelliboden- und Wyttenwasser-Gletscher aufnimmt. 2) Die südlichste Quelle ist die der Gotthard-Reuss, die aus dem Lucendro See (2083 m) und dem Valletta di S. Gottardo am nördlichen Fuss der Fibbia abfliesst, auf dem Gamsboden bei 1700 m einen aus dem Guspisthal kommenden Bach aufnimmt und unterhalb Hospenthal in die Realper-Reuss mündet. 3) Bei Andermatt fliesst der durch den Gurschenbach verstärkte Unteralpbach ihr zu, dessen eine Quelle in gerader Linie nur ½ Stunde von derjenigen des Vorder-Rheins (s. oben) entfernt liegt. Diese drei Zuflüsse sind solche, die am Nordabhange des Gotthard der Reuss von S her ihre Beiträge senden. 4) Von NW her mündet nur der Lochbach bei Realp ein, der aus dem Tiefengletscher abschmilzt.

[1]) Ein Etymolog, Gatschet, leitet den Namen, sowie diejenigen der Areuse, Kanton Neuenburg (urkundlich um 1311 aqua Arousa) und der Erosa oder Arosa im Graubündner Schanvig aus dem mittelalterlichen Latein vom Worte „arrogium" d. h. Wasserlauf, Canal, Fluss ab (!?). — In Ziemann's mittelhochdeutsch. Wörterbuch heisst „Rusch" so viel wie „Betäubung aus raschem Effekt entstanden", und er fügt hinzu in Klammer „fluminis impetus" aus einem Vocabularium von 1429, welches so viel heissen würde wie: der ungestüme Anprall eines Flusses. — Auch in Oberlin's Glossar bei 1337 heisst es so viel wie „Geräusch".

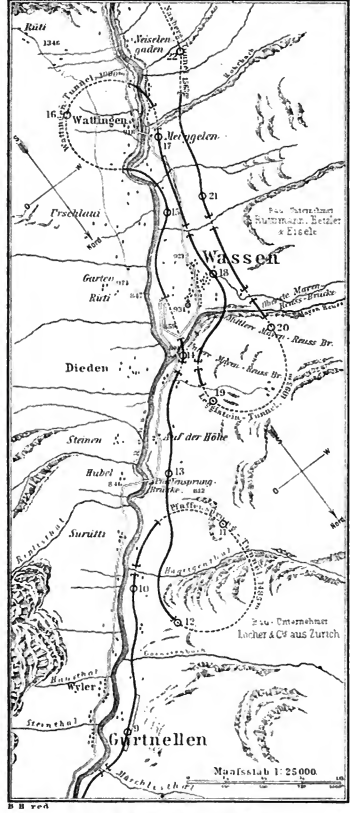
So vereint im baumleeren Urserenthal tritt die Reuss nun ihre abenteuerliche, an brillanten Scenerien so überreiche Laufbahn an. Zunächst beim Durchbruch des Urnerloches bricht plötzlich das Flussbett ab und stuft sich in tiefer Schlucht bis zu der, aus der Kriegsgeschichte berühmten, landschaftlich als Unicum von den Reisenden aller Nationen angestaunten Teufelsbrücke (1400 m) nieder, und hier schmettert der junge Strom seine in Gischt und Schaum aufgelösten Wassermassen so energisch und heftig von einer Felsentreppe zur anderen, dass ein Theil derselben zu Staub aufgelöst fortwährend in den Lüften wirbelt und von den Zugwinden der engen Passage an die hohen Granitwände getrieben, diese unaufhörlich netzt. Zwei Brücken, eine ältere und die neueren Datums, die eine über der anderen seitwärts, führen von der rechten nach der linken Schluchtseite der Schöllinen, denn so wird die schauerlich-wilde, fast gänzlich vegetationsentblösste, jäh sich abtiefende Felsengasse genannt, durch welche die Kunststrasse seit dem Jahre 1830 hinab sich zickzackt. Die ältere, unbenutzt zerfallende, tiefere Brücke stammt aus den Zeiten, in denen die noch hie und da erkennbare Saumstrasse gebaut wurde; ihre Bogenöffnung misst 75 Fuss. Zur Seite über derselben spannt sich, mit 55 Fuss Lichtweite, die neue, jetzt ausschliesslich benutzte Brücke, von der man einen vollen Blick in den Wassersturz der Reuss thut; im Sommer bei Sonnenschein, Vormittag zwischen 10 bis 12 Uhr (je nach der Jahreszeit), geniesst man herrliche Regenbogenspiele Augenblicke lang, kommend und vergehend, je nachdem die Wasserstaubwolken aufwirbeln und von den Winden getragen oder hinabgejagt werden. Zum Zwecke des Brückenbaues in den zwanziger Jahren unserer Zeit mussten die Ingenieure und Maurer halsbrechende Turnkünste hier anwenden, indem sie wie Spinnen an dem Faden sich an festen Seilen herablassen mussten, bevor man an Sprengungen denken durfte, die vorgenommen werden mussten. Die Technik und Brückenbaukunst standen ja vor sechzig Jahren auf solch einer primitiven Stufe des praktischen Könnens, und was man heute leicht durch Wasser- und Luftkraft, durch Dampf- und Maschinenanwendung in wenig Zeit und verhältnissmässig geringer Beihülfe der Menschenhand überwindet und erreicht, kostete damals monate- und jahrelange gefährliche Arbeit. Betrachtet man die Brücke unter diesem beschränkenden Gesichtspunkte, so muss man den Hut ziehen vor solcher Kühnheit und solcher Ausdauer, mit denen diess Werk geschaffen wurde.

An der senkrecht abfallenden Felsenwand hat der agile Gastwirth vom Hôtel Bellevue in Andermatt eine riesige Annonce schwarz anmalen lassen, welche anzeigt, dass er in milden Sommernächten die pittoreske Scenerie mit bengalischen Flammen erleuchten lässt — ein satanisch-infernalisches Effektschauspiel —, aber von nachhaltigem Eindruck.

Noch zwei Mal überschreiten tiefer unten die Sprengi- und die Häderli-Brücke den über 300 m hinabtosenden Strom in der Schöllinen, bevor der Blick über das ungemein keck auf Gneissgranit-Substructionen gelegene, aber auch unendlich schmutzig aussehende Dorf Göschenen, mit den rechts im Grunde etablirten, grossartigen Gebäuden am Eingange des grössten Eisenbahntunnels Europa's sich erschliesst. Unterwegs jedoch begegnet man (nächst den Wärmehütten für den Dynamit) den colossalen Eisenröhrenleitungen, in denen ein Theil des mit mächtiger Gewalt herniederschiessenden Reusswassers abgefangen und auf die gigantischen Turbinen geleitet wird, die die Motoren aller Maschinenkräfte bilden, die hier und im grossen Tunnel arbeitend anzutreffen sind. Auch wiederum hier ist Alles so enorm grossartig in seinen Anlagen und Verhältnissen, dass andere ähnliche weit übertroffen werden.

Der erste grössere Nebenfluss, der in tiefem Gneissgranitbett von Westen her in dieser niederen Thalstufe dem Hauptstrom zufliesst, ist die Göschener-Reuss oder der Alpbach, grösstentheils ein Schmelzergebniss des prachtvollen Dammafirns und der Schneelager an der Ostseite des Winterberges. Eine aussichtreiche, in kühnem Bogen gesprengte Steinbrücke führt in Mitte des Dorfes hoch über den Bach, und etwa 150 m weiter ostwärts wird eine stolze, 66 m lange, über den Flussgrund laufende, eiserne Brücke für die Eisenbahn gebaut.

Auf dem thalabwärts gelegenen Wege nach Wassen (die Reuss hat hier 57 ‰ Fall), 1 Stunde nördlicher, fliessen namentlich im Frühjahr während der Schneeschmelze und nach heftigen Regengüssen eine Menge Bächlein der Reuss zu, deren bisweiliger Anwesenheit die Bahnerbauer respectvollst Rechnung tragen mussten; auf der rechten Thalseite, der Eisenbahn ganz unschädlich, kommen aus der Höhe hernieder die Wildwasser aus dem Rien-, Riess- und Standelthal, von der linksseitigen Thalwand die aus dem Naxund Neiselerthal, besonders aber der schöne, wasserfallbildende Rohrbach (s. Karte). — Zwei Mal überschreitet die Strasse auf diesem Wege die Reuss mittels der „Schöniund Wattinger-Brücke". Gleich oberhalb der dominirend gelegenen Station Wassen kommt ein zweiter namhafter Zufluss von West her, die in abermals grundtiefer Felsenschlucht laut brausend sich durcharbeitende Mayen-Reuss (s. Karte), wieder ein wahres Cabinetsstück aus der so überreich ausgestatteten Decorationsmappe des Reussthales. Hier ist es, wo die Kunst des Ingenieurs durch Anlage von drei „Kehrtunneln" drei Mal den Train in verschiedener Höhe den Mayenthalerbach übersetzen lässt und der Fahrgast scheinbar zum Narren gehalten wird. Denn drei Brücken, in einiger Entfernung aber hoch hinaufsteigend, erblickt man (siehe das beigegebene Eisenbahnkärtchen), und alle passirt man im Verlauf von einigen Minuten, ohne zu



Kärtchen der drei Kehrtunnel bei Wassen.

wissen (wenn man nicht durch das Kärtchen sich Verständniss verschafft), woher es kommt, dass man trotz Fahren und Fahren nicht von der Stelle kommt, weil man die volle Wendung stets im Dunkeln eines Kehrtunnels macht. Hier hat die Renss 32 bis 42 $^0/_{00}$ Fall.

Reisenden, die die brillante Gotthard-Bahn mit wahrem Verständniss kennen lernen wollen, sei es angerathen, auf Station Wassen auszusteigen, und die prachtvollen eisernen Vexirbrücken in der Nähe zu betrachten. Ausserdem ist hier der Anfang und Ausgang einer der schönsten Excursionen, des Sustenpasses, der, wenn er vollständig chaussirt wäre, eine im Hochsommer sehr belebte Lieblingstour abgeben könnte.

Abermals etwa 20 Minuten thalabwärts setzt man (auf der Poststrasse) über die Renss (25 $^0/_{00}$ Fall), diess Mal auf der durch ihre Sage bekannten Pfaffensprung-Brücke. Hier ist wieder eine Favoritstelle der Naturschwärmer, weil der Strom tief unten

„wallet und siedet und brauset und zischt,
wie wenn Feuer mit Wasser sich menget".

Man trete nur einen Schritt bei der Tanne neben der Brücke auf den Fussweg, um unten zu sehen, wie das Jahrtausende lange Nagen des Wassers eine schwarze Granitplatte völlig unterwaschen hat. Wieder eilen eine Menge Gelegenheitsbäche links aus dem Hägrigenthal und der Gornerenbach, rechts aus schwindelnder Höhe vom Rienzen und Mittaghorn durch böse Laninenrinnen im wunderschönen Wyler Walde, die Wildwasser des Riplis-, Haus- und Steinthales dem Mutterstrome zu.

Sowie man die Station Gurtnellen passirt hat, kommen von West der Märchlisthal- und Ächeribach, von Ost jedoch der wilde Fellibach aus tannenumnachteter Höhe herab, dessen pittoreske Wirkung man freilich von der Poststrasse aus besser überblicken kann. Nun gehen die im Sommer fast wasserleer liegenden, im Winter und Frühjahr aber Verderben bringenden Lauinenzüge des Bristen-Gebietes an, weshalb die Poststrasse und Eisenbahn, so lange es thunlich ist, auf das linke Reussufer sich geflüchtet haben. Es sind diess der Teuflaui-, Langlaui- und Bristenlauibach, von denen schon weiter oben die Rede war. Auf dem linken Ufer kommen der zwar auch dräuend aussehende, aber doch bei Weitem nicht so gefährliche Zgraggen-, Intschi-Alp- und Intschibach herab, über die z. Th. schon ganz respectable Eisenconstructionen-Brücken laufen. Drunten aber, über 100 m tief, meist gar nicht dem Auge sichtbar, grollt die Reuss in dem nicht mit Unrecht „die Hölle" genannten Flussbett, und hier führt einer der stolzesten Eisenbauten par excellence, die „Reuss-Brücke" genannt, über den grausigen Schlund, secundenlang einen schaurigen Niederblick erschliessend. Drüben aber deckt sich die Eisenbahn gleich durch Eintritt in den Bristenlaui-Tunnel gegen alle Gefahren und verlässt ihn erst wieder oberhalb Amsteg, auf einer brillanten Eisenconstructions-Brücke über den trotzigen und weisslich grün-granen Kerstelenbach über-

setzend, der aus dem Maderanerthal hervorströmt. Hier, wo die Bahn eine vorherrschend nördliche Richtung einnimmt und in das breitere Thalland der unteren Böden tritt, hat der Zufluss böser Seitenbäche sein Ende erreicht. Es ist damit nicht gesagt, dass die Bahn nicht mehr zeitweise durch kleine Wildwasser belästigt würde, die der Schüpfi-, Kirch- und Evibach und weiter unten der Schützen-, Weid- und Brustthalbach sendet, und bisweilen das Tracé mit Grien und sonstigem Gesteinsschutt überdeckt, aber es ist doch kein Vergleich zu den weiter oben gelegenen Bächen; nur noch die Stille Reuss und der Schächenbach auf der rechten Uferseite, und auf der linken, von allem Strassenverkehr abgeschnittenen Uferseite sind es der Wylerlaui-, Riet-, Erstfelder-, Bocki-, Kummet- und Ballankenbach, welche die trübe Reuss aufnimmt. Die letzten 5 Kilometer ihres meist nur 1 per Mille geneigten Laufes, also von Attinghausen bis zur Mündung in das grosse Reinigungsbecken des Vierwaldstätter Sees, läuft die Reuss in einem canalisirten Bett.

Ticino-System. Der Ticino oder Tessin, von dem der am südlichsten gelegene Kanton der Schweiz den Namen hat, verdankt sein eigentliches Quellengebiet dem Gotthard, von wo er seine prächtigen, durchsichtig klaren, champagnerartig schäumenden Gewässer Sturz an Sturz herniedersendet. Er unterscheidet sich durch den Reichthum seiner Wasseradern vortheilhaft von seiner nördlich abfliessenden Schwester, der Reuss, und diese Seitenquellen münden in ihn zum Theil wieder landschaftlich so herrlich, dass ihre Wasserfälle zu den vorzüglichsten Decorationsmitteln gehören, die die südliche Hälfte der Gotthard-Bahn verschwenderisch schmücken. Aber auch durch die respectabeln Wassermengen, welche die Seitenflüsse aus dem Val Bedretto, durch den Brenno aus dem Val Blegno und durch die Moësa aus dem Val Misocco ihm zukommen lassen, alles wilde, unbändige Gebirgskinder der Alpen, wird er auf eine Höhe gestellt, die ihn allerdings in der Riviera verlässt, so dass er unterhalb Bellinzona in einiger Desorganisation vielarmig, dem Lande zur Last, in die Fluthen des Verbano sich wirft. Aber danach verlässt er mit Beibehaltung seines Namens bei Sesto Calende den Lago maggiore wieder, und erst an der Südgrenze der Lombardei gegen Piemont, unterhalb Pavia, ergiesst er sich in den Po und giebt seine Selbständigkeit auf.

Wohl nur einer hydrographischen Laune in der Bezeichnung ist es zu danken, dass der auf den Höhen des Gotthard zusammenrinnende, aber alsbald als muthiges Bachkind durch das Val Tremola zu Thal eilende Arm als eigentliche Quelle angesehen wird, während der seitwärts von Airolo bescheiden, aber schon 5 Mal wassermächtiger aus dem Val Bedretto hervorkommende, eben auch Ticino heissende Fluss weit eher eine Berechtigung hätte, als eigentlicher Vaterstrom angesehen zu werden. Wäre letzteres der Fall, so hätte der Tessin eine Flusslänge vom Nufenen-Pass bis nach Magadino am Lago maggiore von mehr als 100 Kilometer. Auf seinem Erstlingslaufe vom Hospiz auf dem Gotthard bis zu seiner Mündung in den Bedretto-Tessin stürzt er, fast nur Kaskade an Kaskade bildend, durch das Val Tremola gegen 1000 m herab, mitunter einen Anblick gewährend, der des Mannes Herz mit lautem Jubel erfüllt, so selbständig und bestimmt. Sein Milchbruder, der Bedretto-Tessin, hat noch mehr Fall, gegen 1400 m; aber sie vertheilen sich auf eine 4 Mal so grosse Längenfläche, so dass seine belebt fliessende Wassermasse dabei doch nicht ausser Athem kommt. Seitdem nun der Gotthard-Tunnel erschlossen wurde, bekam der Tessin noch eine Zuflussader, die ihm per Secunde 230 Liter Wasser liefert; diese Mittelzahl wird auch für die Zukunft immer als bleibende gelten, natürlich unter Verhältniss der atmosphärischen Niederschläge an der Oberfläche des über dem Tunnel liegenden oder Einfluss habenden Gebirgslandes.

Der bedeutendste Abfluss mit 348 Liter per Secunde fand am 28. Juli 1875 Statt. „Die grossen Schwankungen desselben erklären sich daraus, dass während des Eindringens des Stollens in's Gebirge Wässerläufe geöffnet werden, welche mit den vorher aufgeschlossenen z. Th. communiciren, so dass die Zuflusspunkte der Wasser theilweise verlegt werden, ohne dass die Zuflussquanten nothwendig zuzunehmen brauchen"[1]).

Die Temperatur dieser Quellen ergab 25 bis 28° C., im Mittel 26,8° C.[2]), also sind sie schon gewissermaassen zu den Thermen zu rechnen.

Bei Madrano wirft sich da, wo die Bahn über den Ticino setzt, der namenlose Bergbach des Val Canaria von Norden her in den Thalstrom, während etwas weiter südlich der Calcaccia Rio[3]), und bei Piotta der dem Lago Ritom entfliessende Foss Rio den Tessin verstärken.

Noch läuft die Bahn immer auf dem rechten Ufer, auf welches sie kurz nach Airolo übersetzte; aber bei Station Fiesso stellen sich die ersten dräuenden Hindernisse in den Weg. Es ist die landschaftlich ausserordentlich wildschöne, berühmte Gegend von Dazio grande, wo die Kunststrasse durch die Felsenschlucht des Monte Piottino sich hindurchzwängen musste. Immer enger und abenteuerlicher wird die Felsengasse, immer steiler werden die Wände. Der zusammengepresste Strom in dunklem Klippenschlunde spritzt den Schaum hoch empor an den verwaschenen Mauern seines Kerkers und erhellt die finsteren Abgründe mit dem

---

[1]) Stapff, Geologisches Profil, S. 54. — [2]) Ebendaselbst, S. 42. — [3]) Die Tessiner geben oft die Benennung „fiume" (Fluss) allen durch das ganze Jahr stärkeren Gewässern; sie heissen dieselben ebenfalls „Rii oder Ria", d. h. „Rivo oder Rio"; „Roggia" nennen sie die für Mühlen oder andere Gewerbe eingefassten Wasser; „Fontana" oder „Bui" werden die Quellen bezeichnet, mitunter auch durch Bronn, vom deutschen Brunnen herkommend; „Froda" ist ein Wasserfall.

augenblicklichen Glanze seiner grünlichen Silberwogen und dem wolkigen Gestäube der Fluthen; bald unergründlich tief wühlt er Höhlen zu Abgründen, bald zerstrahlt er an verborgenen Felsenscheiteln. Der Ticino ist hier im Vernichtungskampfe gegen sich selbst begriffen, immer gebärend, immer verschlingend, gleich der entfesselten Wuth einer Alles zerstörenden Raserei. Und über des Wanderers Haupt hängt das dräuende Felsgemäuer, das in unendlich weit zurückliegenden Zeiten, als die Alpen gebildet wurden, zerriss und durch Erosion, durch ewiges Bohren und Wühlen des Ticino zu der Öffnung sich durchfrass, als welche man jetzt den Monte Piottino oder Platifer kennt. Unter dem künstlich erbauten, durch Wölbungen gestützten und auf Mauerstreben ruhenden Postwege dringt der Strom in verborgene Felsenspalten und Höhlen, und man sieht in bedeutender Tiefe stille Fluthen sanft bewegt aus- und einschlüpfen, wo nahebei das wüthende Ungeheuer braust. Diess Alles sieht man nun freilich nicht vom Bahnwaggon aus, der in eilender Flucht dem Gast kaum einen Blick bietet und in ihm die Lust erweckt, die wunderbare Gesteinsklause näher kennen zu lernen, diess kann lediglich der Reisende erreichen, der in Fiesso aussteigt und bis zum nächsten Zuge verharrt. Hiermit schliesst das Obere Livinenthal ab, und das bezaubernd schöne Mittel-Livinen beginnt.

Schon der erste Ort, den der Zug erreicht, Faido, wird durch die Fülle seiner Wasserfälle zu einem theatralisch aufgeputzten Arkadien. Zwei der prächtigsten Kaskaden, von denen die schönere der breitgeworfene Piumogna bildet, stürzen über hohe Felsenwände ober- und unterhalb des Ortes hernieder. Fortwährend auf der linken Ticino-Seite fahrend, gelangt der Zug an die schönste Stelle Mittel-Livinens, nach Chioggiogna; der Tessin springt und purzelt wie die übermüthige Jugend über die moosumsponnenen Felsenklötze, die mitten im Strombett liegen, und weissschäumend rollen schmale Gebirgsbäche von beiden Thalwänden herunter. Nun kommt wieder auf der westlichen (also rechten) Thalseite ein brillanter Wasserfall, der Gribiasca, hernieder, der blendend wie Schnee, so in Schaum aufgelöst, in breit gekerbter Schlucht, vom Bergdorfe Gribbio kommend, dem Ticino zueilt. Die Sturztrümmer eines Bergfalles liegen unterhalb Calonico weit verbreitet. Hinter Station Lavorgo drängen die Thalwände wieder näher zusammen, der Tessin kämpft mit dem Gestein immer und immer wieder um den Durchpass, der Zug hat die Enge des Biaschina erreicht, wo abermals märchenhaft-reizende Gegenden, namentlich von den Brücken von Chironico aus gesehen, sich erschliessen. Rechts kommt ein böser Cumpan, der rand- und bandlose Ticinetto (d. h. kleiner Tessin) aus dem Val di Chironico und dem Felsenkessel des Pizzo Campo Tenecca hernieder, der das umliegende Land zeitweise schon schwer geschädigt hat, namentlich den früher hier befindlichen herrlichen Forellenstand.

Da, wo das Bergbächlein Rio la Lume (immer noch auf dem linken Tessin-Ufer) herniederbraust, passirt man die beiden, dicht nebeneinanderliegenden Kehrtunnel von Piano Tondo (1508 m lang) und Travi (1547 m lang), die den Reisenden zum letzten Mal vexiren. Dann erreicht man Station Giornico und damit den Anfang des Weinbaues. Hier ist auch die classische Denkstelle, wo die Leventiner am 28. December 1478 die zehn Mal stärkeren Mailänder in der Schlacht bei Giornico schlugen, dass 4000 Mann der letzteren als Leichen die Wahlstatt deckten. Hier mündet die Barolgia auf dem rechten Ufer in den Tessin, wo die Bahn zwei Mal den Fluss überbrückt, das erste Mal kurz vor Station Giornico, das letztere Mal gleich unterhalb des Ortes, um dann bis zu seiner Mündung in den Lago maggiore auf dem linken Ufer zu bleiben. Aber leider ist man nun auch bei der letzten Perle Mittel-Livinens angekommen; das Untere Livinenthal ist auch noch ganz schön, aber es hat keine so schlagenden Glanzpunkte mehr, bis Bellinzona, das dann wieder einen durch seine Bergschlösser reich belebten Prospect darbietet. Von den Stationen Bodio bis Biasca ergiessen sich auf der rechten Thalseite die Cramosina mit herrlichem Wasserfall, die Thalbäche des Val Nadro, Val Marcri und Val d'Ambra. Bei Biasca, wo der aus dem tessiner Val Blenio hervorströmende, fischreiche Brenno in den Tessin sich ergiesst, fängt die Riviera an. Der Tessin hat nun seine Brausezeit hinter sich, er ist in's gesetztere Alter getreten, aber auch seine Poesie ist am Ende, der klare, helle, wie flüssiges Krystall daherschäumende Ticino nimmt nun ein tempo diminuendo an, sein Flussterrain wird breiter, zerstreut zwischen zahlreichen Sandbänken irren seine Arme lässiger und bequemer der Niederung zu, und der frische, kräftige Glanz seiner Fluthen weicht allmählig einer trüberen Färbung. Man hat nun auch kein Interesse für die Seitenbäche mehr, und bis Bellinzona ist es nur die aus dem graubündner Valle Mesocco von Norden her, später von Ost zufliessende Moësa, welche ihm noch Wasserquanten zu schlucken giebt.

Hat er aber erst einmal das Bellinzonische erreicht, dann wird sein Lauf zwar nicht lebendiger, aber es münden von Norden her wieder notorische Bergbäche, unter denen der Rio di Ruscada aus dem Val Cugnasco durch jähen Fall sich auszeichnet. Die Verzasca und der aus dem Val Maggia herabkommende Strom gleichen Namens (mit der kühnen Ponte Brolla) fliessen direct in den See.

Am Lago maggiore, bei Dirinella, endet die Gotthard-Bahn und führt dann auf italienischem Gebiet an's Südende, nach Sesto Calende, von wo aus das grosse Eisen-

bahnnetz des Königreiches Italien sich anschliesst. Eine Beschreibung dieses grossartigen, an naturstolzer Gebirgspracht ausserordentlich reichen Sees, liegt ausser der Aufgabe vorliegenden Aufsatzes.

Monte Ceneri-Bahn. Diese 55,4 km lange, zur Gotthard-Bahn gehörige, aber doch getrennt behandelte Linie, deren Herstellung die *directe* Verbindung mit Mailand herstellt, zweigt südlich unweit von Bellinzona, bei Station Giubiasco ab, auf 10 km 236 m Steigung überwindend. Sobald die Bahn bei Station Bironico aus dem Knietunnel tritt, verfolgt sie mit einem Gefäll von 14 bis 21 ‰ den Lauf des Agno, dessen Flussbett sie bis Lugano treu bleibt. Von den Seitenflüsschen sind kaum nennenswerth der Vedeggio und der Abfluss des Origlio-Sees. Seine Überschwemmungen gelten für befruchtend und seine Thalfläche ist sehr ergiebig. Bei Lugano erreicht die Bahn Station Lugano und den Luganer See. Ein wahrhaft hinreissendes Bild entrollt sich beim Überblick des „Ceresio", wie ihn nicht die alten Römer, wohl aber Gregor von Tours im 6. Jahrhundert nannte.

Bis auf einen östlichen Zwickel bei Porlezza und die westliche Uferseite des westlichen Armes gehört er ganz zum Territorium der Schweiz, und überdeckt in seiner wunderbar verschlungenen Gestalt den Flächeninhalt von 50,5 qkm; bei einer Höhenlage von 271 m üb. M. befindet er sich einige hundert Fuss höher wie sein Nachbar, der Lago maggiore. Mit diesem steht er durch seinen Abfluss, die Tresa, in Verbindung, welche unterhalb Luino mündet. Die grösste Längenlinie, welche von Porlezza bis an dem im Südwinkel gelegenen Orte Porto sich hinzieht, bestimmt sich auf etwa 6 Stunden. Die grösste Seebreite hat er aber zwischen Lugano und dem gegenüberliegenden Caprino, welche 2/3 Stunden misst. Des Sees grösste Tiefe wird auf 279 m angegeben. In täglich zweimaligen Cursen befahren ihn 2 kleine Dampfer: der „Ceresio" mit 25 Pferdekraft für 200 Personen und der „Generoso" mit 20 Pferdekraft für höchstens 170 Personen. Der noch kleinere Schraubendampfer „Lampo" vermag kaum 50 Personen zu fassen und ist nicht regelmässig im Gebrauch.

Er wird bei Weitem weniger zur Schifffahrt benutzt als die deutsch-schweizerischen Seen, und auch bezüglich der Ortschaften, die seine Ufer schmücken, vermag er nicht mit den beiden anderen italienischen Seen an Lebhaftigkeit zu concurriren. Meist sind seine Abhänge vom Scheitel bis zu den Fluthen hinab mit dichten Laubholzwäldern bedeckt, aber diess hindert nicht, dass die Ufergelände so reich mit malerischen und romantischen Scenerien geschmückt sind, dass er bezüglich seiner entwickelten Landschaften mit dem Verbano und Lario keck wetteifern kann. Man nimmt an, dass er bedeutende unterirdische Zuflüsse habe, und alte Chroniken wissen von ungeheuerlichen Ausbrüchen zu melden, die vor Zeiten Statt gefunden haben. Eigenthümlich ist es, dass keiner der alten römischen Schriftsteller des Ceresio erwähnt, während heute noch am Comer See die Villa Pliniana Zeugniss davon giebt, dass die Gegend schon damals als Sommeraufenthalt benutzt wurde. Die Fahrt längs desselben und über den Damm bei Melide bildet einen Schluss der Bahn, die ebenso schmuckreich als befriedigend ausfällt.

IV. Pflanzendecke.

Die Vegetation des St. Gotthard ist ein Mittel- und Bindeglied zwischen derjenigen der feuchten Nord-Alpen und der trockenen, warmen Süd-Alpen. — Die Gotthard-Bahn durchläuft die Regionen aller Pflanzen, die in der Schweiz vorkommen, vielleicht mit Ausnahme der entschiedenen Hochlandspflänzchen der Alpen. Zunächst sind es vier entschieden charakterisirte Regionen, welche selbst dem oberflächlichen Beobachter sich kund geben. Die erste ist die des Weines, die man wohl füglich wieder in zwei Vegetations-Unterregionen theilen könnte: in die des transcenerischen Gebietes im Kanton Tessin mit den bezeichnenden Repräsentanten des Ölbaumes, der Cypresse und der Citronen- und Orangenbäume, und in die des cisceneriscben, welche ihr Weinbaugebiet von Bellinzona bis Giornico erstreckt, und welche das Eldorado der Pfirsich- und Feigenbäume ist. Es ist die entschieden südliche, italienische Vegetation. — Die zweite Region umfasst die des Kastanienbaumes, sowie der Obst- und Maulbeerbäume und die der Buchen, Eichen und Eschen, mit einem Wort der Laubhölzer. Sie hat jenseits des Gotthard den Bodenstrich im Livinonthal bis zu den pittoresken Schluchten des Platifer inne, und garnirt die bezauberndsten Landschaftsbilder. Diesseits des Gotthard sind es nur die Umgebungen von Schwyz, einzelne Stellen der wildfelsigen Axen-Strasse und das wunderbar heimelige untere Reussthal von Altorf bis Silenen, in welchen Gegenden noch der wipfelmächtige Nussbaum in wahren Prachtexemplaren, auf der Thalbodenfläche fructificirend, die Strasse bekleidet, während ringsum die Anhöhen, Berge und unteren Alpen schon der dritten Region, der des Nadelholzes, angehören. Dieser Theil des Waldes zählt zunächst mit zur nördlichen Abdachung und schmückt mit märchenhaftem Reiz das Urnerland. Es ist diess auch die montane Region in der Pflanzengeographie. — Die vierte Region gehört zwar in den Rahmen einer Gotthardreise, aber die Bahn erreicht sie nicht, weil der Zug unter ihrem Pflanzengürtel schon in das granitne Felsenthor des grossen Tunnels eindampft, und unter dem Bereich der Alpinonregion (1000 bis fast 2000 m) in halbstündiger Nacht hindurchfährt, um am anderen Portal schon wieder der Tanne treues Grün zu begrüssen.

Betrachtet man die streckenweise wahrhaft wuchernde

Vegetation ihrem Gesammteindruck nach, so findet man, dass diesseits der Alpen das eigentliche Reich des in pyramidenform aufstrebenden Nadelholzes ist, während jenseits die rundlichen Formen der Lanbbäume weich und mild der heiterer gruppirten Landschaft sich anschmiegen.

Zuerst also die nördliche Hälfte. So lange man eben ansführt in den Gebieten der Kantone Luzern, Zug, Schwyz und Uri, also auch das Ufergelände des jngendlichen Vierwaldstätter Sees berührt, zeigen die Pflanzenformen ausser ihrer trotzig-schönen Haltung und dem Ort, auf dem jedes einzelne Individuum steht, wohl wenig, was sie auszeichnete. Diess Verhältniss steigt, je näher man den Alpen kommt.

Acker- und Wiesenbau in Uri. Man fragt sich wie es komme, dass Uri in seinem nnteren Gebietstheile, also jenem Theil des Reussthales, welcher zwischen dem Vierwaldstätter See nnd Amsteg liegt (440 bis 500 m üb. M.), so wenig Boden für Fruchtfelder benutze und fast alles Land lediglich nur für Wiese bestimmt sei? Für das Auge des fremden Beschauers ist der grosse, grüne Rasenteppich wohl ein erwünschterer Anblick als der geackerte Boden oder die mit Stoppeln überdeckte Ackerbanfläche. Die Antwort darauf ist nnschwer zu geben; das Reussthal war bis in's Alterthnm hinanf eine Verbindungsstrasse für den grossen Transitverkehr, also musste zur Fütterung von einer relativ bei Weitem die normalen Verhältnisse übersteigenden Zahl von Pferden für Heu gesorgt werden, während die schwache Bevölkerung des Thales für den Flächeninhalt wesentlich zn klein war. Hen als volnmenreiches Product wäre viel umständlicher herbeizuschaffen gewesen, als das bei Weitem geringeren Ranm einnehmende Brodkorn —; also entschied man sich für den Wiesenban nnd bezog den Bedarf von Weizen und Roggen ans dem Auslande. Sollte, wie die Urner fürchten, die Eisenbahn den Gebrauch der Pferde für den Gütertransport in Zukunft ganz überflüssig machen, so würde schon der mehr riskirte Cerealienbau an Stelle des durch die Viehzucht bedingten Wiesenbaues sich Geltung verschaffen, wenn nicht die Speculation der urner Landlente es herausfände, dass die Milchwirthschaft ungleich vortheilhafter für sie sei. Auf Viehzucht ist nun einmal der Kanton in Folge seiner gebirgigen Lage und der damit verbnndenen grossen Alpengüter angewiesen, obgleich Versuche im Kleinen, wie Dr. Lusser versichert, mit Roggen, Gerste, Mais, Hanf, Flachs, Mohn, Kohlarten, Erbsen nnd Bohnen es nachweisen, dass diese Früchte vorzügliche Resultate gaben nnd eine Cultnr derselben wesentlich zum Nutzen des Landes ausfallen müsste. Aber da fehlt es wieder an Dünger, weil das Vieh mehr als die Häfte des Jahres auf den Gebirgsweiden zubringt und das, was im Winter zu Stande kommt, theils sich nicht eignet, weil das Strenmaterial grösseren Theiles schwer verfaulendes Schilfgras ist, theils weil es zu wenig sein würde, um die bebauten Landstriche genügend zn düngen. Weiter hinauf im Reussthal gedeihen Wintergerste nnd Kartoffeln ausserordentlich gut.

Arealverhältnisse in Uri. Die neneste, durch das eidgenössische Bauburean nach dem Material von 1877 bewirkte Zusammenstellung der Arealverhältnisse giebt dem Kanton Uri 1076 qkm = 298 880 schweiz. Juchart = 19,54 Q.-Meilen [1]). — Davon kommen noch nicht einmal die Hälfte auf productiven Boden (mit 477,7 qkm), nämlich 413,3 qkm auf Acker-, Garten-, Wiesen- und Weideland und nnr 64,4 qkm auf Waldboden, während 598,3 qkm auf nnproductives Land kommen, und zwar von diesem wieder 114,8 qkm auf Gletscher und immerwährenden Firn, 457,3 qkm anf kahle Felsen nnd Schutthalden, 20,2 qkm auf Seen, 3,5 auf Flüsse nnd Bäche, 1,7 qkm anf Schienen-, Strassennnd andere Wege, nnd nnr 0,8 qkm auf Flecken, Dörfer nnd Gebäude.

Aus dieser Darstellung ergiebt sich schon, dass es im Lande Uri, ausser vielleicht am Spalier gezogenen einzelnen, mehr zur Verzierung als znm Nutzen gebauten Reben, keine Sprosse Wein liefernden Gewächses giebt.

Der letzte Versuch, gute essbare Trauben (allerdings mit grosser Sorgfalt) zu erzielen, wird von dem Besitzer des vortrefflichen Hôtel Müller in Gersau am Vierwaldstätter See gemacht, weil die Lage des Ortes wegen seines ungemein milden Klima's längst berühmt ist.

Obstbäume in Uri. Wäre der Kanton Uri so agitif wie der Kanton Zürich, der in seinem Staatshaushalte nach vielen Richtungen hin des Guten und Nützlichen tüchtig schafft, und der z. B. in seinen statistischen Mittheilungen jedes Jahr ein anderes Feld bebauen oder abweiden lässt, so könnte man genau die Anzahl der Obst- und Fruchtbänme hier angeben, welche die wenigen, mild gelegenen Gemeinden haben.

Denn von Zürich weiss man genau in Zahlen, dass dieser Kanton im Jahre 1878: 726 482 Apfelbäume, 568 261 Birnbäume &c. hette, die sich in Procentzahl folgendermaassen ausdrücken: 43,9 Apfel-, 34,3 Birn-, 8,6 Kirsch-, 11,6 Zwetschgen- und 1,6 Nussbäume &c. Die Summe sämmtlicher Obstbäume im Züribiet betrug 1 655 549 Stück [2]).

Für Uri muss man sich begnügen im Allgemeinen nur zu wissen, dass die letzten Nussbäume diesseits der Alpen bei Amsteg in der Höho von 530 m, und dass die letzten Kastanien unseres Wissens bei Bürgeln vorkommen. Darnach schattiren sich anch die mit kräftigen Exemplaren der schmackhaftesten Obstsorten gezogenen Bänme.

Kastanien, in ziemlich grossen Beständen, kommen am Fusse des Rigi, in der Gemeinde Wäggis und ein kleiner Theil in der Gemeinde Vitznau, vor, und der Nutzen, den diesen Orten in guten Jahren vollreife „Kesteln" abwerfen, beläuft sich auf 100 000 Frcs.

---

[1]) Die schweizerische Q.-Stunde enthält 6400 schweiz. Juchart oder 23,04 qkm. Die geogr. Q.-Meile misst demnach 2,389 schweiz. Q.-Stunden oder 55,0629 qkm. — [2]) Statistische Mittheilungen betreffend den Kanton Zürich. Beilage zum Rechenschaftsbericht des Regierungsrathes. Winterthur.

Wälder und Forsten in Uri. Die vom schweizerischen Bundesrathe in den Jahren 1858 bis 1860 mit der Untersuchung der Gebirgswaldung betraute Commission hat in einem, für das grössere Publicum berechneten und vom Professor Landolt 1862 redigirten Auszuge [1]) eine Übersicht über die Arealverhältnisse, die Holzerzeugung, den Holzverbrauch der Bevölkerung und die Holzaus- und -Einfuhr in die Schweiz veröffentlicht, der, als der einzigen und annähernd richtigen tabellarischen Arbeit, nachstehende Verhältnisszahlen entnommen sind.

Der Herr Experte nimmt nach damaligem Stande der trigonometrischen Vermessungen den Gesammtflächeninhalt von Uri rund mit 47 Q.-Stunden oder 300 800 Juchart an, während nunmehr gültige Exactzahlen Uri blos 46,70 Q.-Stunden oder 298 880 Juchart (1076 qkm) zuerkennen; die geringe Differenz zwischen Wahrscheinlichkeit und Wirklichkeit will bei dem hier zu führenden Beweise faktisch nichts sagen. Ferner giebt er das Waldareal auf 17 900 Juchart an. Nimmt man nun den sich ergebenden Quotienten, so erhält man die allerdings niedrige Zahl von ca einem Sechszehntel, die von der Gesammtfläche bewaldet sind, während Kantone, in denen eine gute Forstökonomie herrscht, wie in Solothurn, Aargau, Zürich, Schaffhausen &c. 29 bis 36 % Waldboden nachweisen. Diess würde nun im Grunde genommen wenig zu sagen haben, da gerade der Kanton Zürich in jener Zeit 4⅗ Millionen Cubikfuss mehr verbrauchte als er producirte; aber Zürich liegt in einer von Eisenbahnen reichlich durchschnittenen Ebene, die mit Leichtigkeit die bedeutenden Steinkohlenlager der Ruhr- und Saargruben, sowie Belgiens &c. benutzen kann, wogegen die höher gelegenen urnerischen Ortschaften an der Gotthard-Strasse mit ihrem kantonalen Mehrverbrauch von jährlich 244 000 Cubikfuss einen bösen Stand bekommen würden, wenn ihnen mit der Zeit die gleiche Nothwendigkeit sich aufdrängte, sie aber das Surrogat durch Dampfschiff- und durch Pferdetransport herbeischaffen müssten. Also auch in dieser Beziehung wird die Eisenbahn zu einer grossen Wohlthäterin der eingeborenen Urner in nicht allzugrosser Zeitentfernung werden. Vergleicht man aber Lusser's vor 50 Jahren geschriebenen Bericht, „dass der Handel mit Holz ein beträchtlicher Nahrungszweig der Urner sei und dieser nicht nur mit Brenn- und Bauholz betrieben werde, sondern auch auf gesägte Bretter, Gipslatten &c. sich ausdehne", so kann man sich den vor Augen schwebenden Holzbankerott ziemlich leicht denken.

Arealverhältnisse in Tessin. Der Kanton stellt sich wesentlich günstiger als es bei Uri der Fall ist. Von dem Gesammtareal Tessins, welches 2818,4 qkm = 51⅛ geogr. Q.-Meilen ausmacht, kommen, trotzdem es ein sehr gebirgiges Land ist, über ⅔ auf den productiven Boden, und zwar auf

Acker-, Garten-, Wiesen- und Weideland	1313,9 qkm
Rebland und Weinfelder	79,7 „
Waldboden und dichtere Baumbestände	486,4 „
In Summa . .	1880,0 qkm,

während das unproductive Land nur 938,3 qkm umfasst

Land- und Wiesenbau. Läge Tessin nicht unter so günstigen klimatischen Verhältnissen, so würde es nicht so überaus glücklich in seiner Productivität sein, wie es jetzt ist; denn des Menschen Hand und Fleiss wirkt nicht rationell genug, um das Günstigste zu erzielen. Im grössten Theile des Landes trägt das Feld eine zweimalige Ernte; nur die kälter gelegenen Landstriche bieten dem Landmann den Vortheil, dass er nach dem Roggen im Herbst noch eine zweite Ernte an Buchweizen (Fraina) erzielt. In der Ebene um Locarno ist die Fruchtbarkeit des Bodens so gross, dass auf dem nämlichen Felde die Ernten von Weizen und Türkenkorn ohne Unterbrechung sich folgen. Zwischen den hohen Weizen wird jene frühzeitige Spielart des Türkenkernes gesäet, welche die bezeichnenden Namen „Cinquantino" oder „Quarantino" trägt; es soll dieses dasjenige Türkenkorn oder Mais bezeichnen, welches in 40 bis 50 Tagen reif wird. Ist der Weizen (frumento) reif, so schneidet man nicht, wie es diesseits der Alpen der Brauch ist, die Garben dicht über dem Boden ab, sondern man nimmt vom Stroh etwa nur eine tüchtige Spannenlänge mit der Ähre hinweg, und lässt das Stroh zum Schutze des bereits nachgesäeten Türkenkornes stehen. Die Weizen- oder Roggenernte aber trocknet man auf hölzernen Gerüsten, „Rescane" genannt, und drischt sie nach 14 Tagen im Freien, so dass man keine Scheunen braucht. Der grössere eigentliche Mais, „Fermentogn" oder „Melgone", auch „Carlone" genannt, braucht freilich den ganzen Sommer für sich, aber er ist auch doppelt so ausgiebig wie der oben genannte. Der Roggen, gemeiniglich „Segra" oder „Biava" bezeichnet, unterscheidet sich auch wieder in Sommer- und Winterroggen. Bei der Gerste unterscheidet man die gemeine, „Volgare", und die Sommergerste, „Mondo" oder „Nudo" genannt. Reis wird nur sporadisch erzeugt; Hanf in den tieferen Gegenden für den Hausbedarf; Flachs in höher gelegenen Gegenden. Die Kartoffel gewinnt man durch das ganze Land. Tabak nimmt nur einen kleinen Theil des Landbesitzes im Luganischen und Mendrisischen in Anspruch und giebt etwa zweimalige Blätterernte. — Brachfelder kennt man nicht, weil der Boden so ausserordentlich ergiebig ist. Während in der Lombardei die Felder insgemein dem Bauer bei der Ernte den 4- oder

[1]) Die forstlichen Zustände in den Alpen und im Jura. Bericht an den Bundesrath über die Untersuchung der Gebirgswaldungen. Bern, 1863.

5fachen Betrag der Weizenaussaat wiedergeben, gedeiht er auf den gepflügten Feldern bis zu 6- oder 7facher Mächtigkeit der Aussaat, und in dem Land, welches mit dem Spaten bearbeitet wurde, kann er zur 8fachen Höhe gedeihen. Roggen und Gerste liefern gewöhnlich einen 8- bis 10fachen Ertrag; aber es giebt auch gut gepflegte Felder, die schon das 15fache der Aussaat, brachten. Mais reproducirt gemeiniglich das 15fache, aber es giebt auch Gegenden, wo er bis zur 30fachen Ernte gedeiht.

Die *Wiesen* werden diesseits des Monte Ceneri sorgsamer gepflegt als jenseits desselben. An Futterbau denken nur wenige Tessiner. Das Bewässerungs-System der Wiesen ist fast im ganzen Lande noch weit zurück. Dagegen benutzt man den Dünger ziemlich gewissenhaft, und es gilt als eine Hauptaufgabe des weiblichen Geschlechtes, das in Tessin so überreich vertreten ist, wie fast nirgends in der Schweiz, für die zweckmässige Verbreitung desselben zu sorgen. Hinsichtlich der Nutzniessung und des Ertrages theilt man die Wiesen in 3 Classen; die fettesten sind die, welche einen Schnitt Heu im Mai geben, dann einen zweiten Schnitt, Grummet oder Emd, im Juli oder August zulassen (Radasi), und dann das Herbstgras vom Vieh abgeweidet wird. Diesen gegenüber stehen diejenigen Wiesen, die gewöhnlich zu den Berggütern gerechnet werden und von denen das Heu und Grummet dem Besitzer, das Recht zum Abweiden aber der Gemeinde gehört. Der Eigenthümer darf sie nicht einmal düngen. Seit 1803 haben in Folge der Mediationsacte (unter Napoleon I.) Viele dieses Weidgangsrecht losgekauft und verbessern ihre Wiesen je nach der persönlichen Thätigkeit des Inhabers. Die geringsten sind die sogenannten mageren Wiesen, Maggenghi, die den Maiensässen der übrigen deutschen Kantone entsprechen.

Rebencultur. Am weitesten verbreitet ist der Weinbau im Mendrisischen, im Luganesischen und um Locarno; dann bei Bellinzona, in der Riviera und im unteren Blegnothal; im Val Leventina geht er nur bis Giornico und gehört zum mittelmässigen. Man pflanzt ihn in Weinbergen und Weinfeldern (campi vignati). In ersteren werden die Reben grösstentheils alla genovese auf terrassirten Hügeln gebaut und zum Theil in niedrigen Weinlauben gezogen. Bei den „a rompi" gebauten sind ganz ebene Ackerfelder mit Reben bepflanzt, die etwa in der Höhe von einem Fuss über dem Boden hingezogen werden. Landschaftlich noch prachtvoller ist jene sorglose Cultivirungsart, bei der man den Rebenranken vollständig freien Willen lässt, sich des lebenden Holzes als Stickel oder Weinpfahl, zu bedienen, und wo dieselben an Ulmen, Maulbeerbäumen und Pappeln hinaufturnen. Letzteres ist namentlich im Mendrisischen und Locarnischen der Fall, während im Val Leventina und in der Riviera die gespaltenen Gneissplatten (vergl. S. 6) die Stelle der Pfähle vertreten müssen. — Ausserordentlich verschieden sind die Traubenarten, welche man cultivirt; unter den rothen herrschen vor die Uva spagnola oder spanische, die Regina oder Königin-Traube, die Agostana oder Äugstler, die rothe moscatella, die zum Essen vortreffliche Paganona und die ausgezeichnete Barsamina im Mendrisischen. Unter den hellgrünen treten am meisten auf die Moscatella, Spagna, Verdisora bianca majò und bianco maggiore, dann der „Bauernfänger" Inganna villano, muscatellerartig süss und mundend, aber schillerig und der enorm ausgiebige, aber sehr geringe Wein der Strozza prete oder Pfaffenmäster. Im Süden erzeugt man weniger, aber gewählte Sorten, im Bellinzonesischen und nördlicher in Masse, dunkelroth und ordinärer. Gewöhnlich gekelterter Wein hält sich, weil ohne Vorsicht bereitet, kaum 1 Jahr; der, bei dessen Pressung Vorsicht angewendet wurde und dessen Fassung real und reinlich ist, hält sich 3 und mehr Jahre und gewinnt. Zu Kellern bedient man sich grösstentheils der „grotti", natürlicher, theils ventilirender Felsenhöhlen, von denen die zu Caprino, vis-à-vis Lugano, die gekanntesten sind; es giebt deren aber auch in Melide, Capolago, Mendrisio, Ponte Brolla (Maggiathal, Locarno) &c.

An *Obstbäumen* ist Tessin ein wahres Paradies, sowohl des freien Ausstromes der Natürlichkeit als auch der wahrhaft göttlichen Sorglosigkeit wegen, mit der der Baum sich selbst überlassen bleibt; eine grosse Menge derselben sind wahre Muster in ihrer Architektur. Obenan steht der Kastanienbaum (Castanea vesca G.), mächtig, kühn, bis 70 Fuss hoch, mit ausgebreiteter Krone und scharfgezahnten Blättern, dessen Früchte der Bevölkerung im Spätherbst zur Nahrung dienen, entweder geröstet (brasch) oder gesotten (farùd). Dieser, der Landschaft zur grössten Zierde gereichende Baum dringt über die Region des Weinstockes hinauf, geht aber von Jahr zu Jahr mehr ein. Ihm zur Seite steht der Wallnussbaum (Juglans regia L.), ebenso königlich, bis über 80 Fuss hoch werdend. Bei Faido (730 m üb. M.) kommen noch starke Mengen vor in z. Th. colossalen Exemplaren; an diese knüpfen sich traurige Erinnerungen, weil die decapitirten Häupter jener unglücklichen Patrioten der Revolution von 1755 allen Einwohnern zum Schrecken auf Befehl des urnerischen Landvogtes an den Ästen aufgenagelt wurden. Auch seine Anpflanzung nimmt mehr ab als zu. Im transcenerischen Theil gedeiht in Baumform die Haselnuss (Corylus Avellana L.), wälsch gepfropft. Unter den Fruchtbäumen zeichnen sich schon bei Bellinzona der Feigenbaum (Ficus Carica L.) und die Pfirsich (Amygdalus persica L., oder Persica vulgaris Dec.) durch die grossen, süssen, in Menge vorkommenden Früchte aus. Unsere gewöhnlichen Obstarten kommen in Menge und an Spalieren vorzüglich fructificirend vor, die noch viel bedeutender sein

würde, wenn man sie rationell zu behandeln verstände. Der Ölbaum oder die Olive (Olea europaea L.) kommt an den Ufern des Luganer Sees, namentlich in der Gegend von Castagnola, Gandria, Melide vor, aber er ist noch nicht so vorherrschend wie weiter südlich. Pomeranzen- und Citronenbäume kommen in Morcote und namentlich Castagnola im Freien wachsend, aber gegen Nordwinde geschützt, vor, sonst werden sie in Kübeln transportabel gezogen und im strengen Winter in Schutzhäuser gebracht. Maulbeerbäume werden im transcenerischen Theile nicht der weissen Früchte halber viel gepflanzt, sondern der Blätter wegen, als dem einzigen Nahrungsmittel der Seidenraupe.

Die *Wälder* sind beinahe ohne Ausnahme Eigenthum der Gemeinden; an einigen Orten gehören sie einzelnen Bürgern oder Corporationen, oder auch gehört der Wald mehreren Dörfern insgemein an. Die Forstwirthschaft ist zwar durch Erlass von Forstgesetzen auf dem Papier ein wenig besser geworden, aber in Wahrheit gilt sie noch als höchst unzulänglich. Diesseits des Monte Ceneri bestehen die Waldungen hauptsächlich aus Tannen, Fichten, Lärchen, Buchen und Birken mit etwas Ahorn, jenseits des Ceneri sind es hervorragend Eichen, Buchen, Birken, Pappeln und Erlen. Vor 80 Jahren waren die Berge mit vielhundertjährigen Waldungen bekleidet, von denen mancher ein wahrer Urwald war. Die Lombarden griffen zuerst die tessiner Wälder um ein Spottgeld an, indem sie völlige Kahlschläge ausführten; andere Schädiger waren die Kohlenbrenner, welche in etwas entlegenen Forsten das specifische Gewicht des Brennholzes ungemein verringerten, indem sie ihre Producte auf Maulthieren in's Thal brachten. Der schlimmste Feind aber war der Weidgang jener (im Jahr 1876) unglaublichen Menge von 63 435 Ziegen der 7997 Familien, welch' letzteren meist der armen Classe angehörten; was diese colossale Heerde den Waldungen an Schaden zugefügt, ist unglaublich; Tessin besitzt nämlich relativ die grösste Summe von Ziegen (48,3 Stück auf 1 qkm), während in anderen Kantonen, z. B. Zürich 18⅔, Bern 20⅔, Graubünden nur 19, Thurgau 12½, Waadt 8¼ auf 1 qkm kommen.

„Die unverantwortliche Vernachlässigung der Waldungen im Kanton Tessin muss vorzugsweise den dortigen politischen Zuständen zur Last geschrieben werden. Die immerwährenden, mit der heftigsten gegenseitigen Erbitterung geführten Parteikämpfe sind das grösste Hinderniss für die Einführung und Handhabung einer guten Verwaltung. Kommen Gemeinden auch beim Staatsrath um Bewilligung ein, Holz aus ihren Wäldern verkaufen zu dürfen, so erfolgt keine abschlägliche Antwort, obschon sich leicht nachweisen lässt, dass die Hiebe in allen tessiner Waldungen die Nachhaltigkeit weit übersteigen". (Aus dem Bericht an den hohen schweiz. Bundesrath über die Untersuchung der Hochgebirgswaldungen, v. E. Landolt. Bern 1862, S. 194.)

V. Geographisch-Statistisches.

Uri. Der Kanton Uri enthält nach neuesten Vermessungen und nach den endgültigen Notizen der schweizerischen statistischen Gesellschaft 1076 qkm, somit etwa 38½ des Gesammtareals der Schweiz.

Das ganze Ländchen besteht aus 23 Dörfern und trägt insofern heute noch den Begriff seines Ursprunges in sich. Altorf trägt nicht die Bezeichnung „Stadt", obwohl es nach reichsstädtischem Begriff vollkommen eine biderbe offene Stadt wäre, freilich ohne mittelalterliche Befestigung, was ihren Einwohnern den Begriff „Burger" gegeben hätte; es waren einfach „Hirten", aus denen später sich das „Geschlechterwesen" ausbildete, was mit der Zeit eine „Dorf-Aristokratie" wurde. Ihr entstammten jene rauhen, wetterfesten, kriegsbereiten Helden, die, wie man will, ihres derben, vierkantigen Muthes halber von der spätern Nachwelt in's Poetische übersetzt, gepriesen wurden, oder von der jetzigen Rechtsanschauung und dem heutigen Begriff vom Staatenwesen einfach statt Helden kurzweg „Tyrannen" genannt werden. Altorf, der Hauptort Uri's, ist zum Theil mit grossen, schönen Gebäuden, eigentlichen Herrensitzen, und breiten, hellen, gepflasterten Strassen durchzogen, hat eine sehr stattliche Pfarrkirche, verschiedene Klöster, sehr behäbig aussehende öffentliche Gebäude, mit einem Wort, es macht auf den Fremden einen durchaus vortheilhaften Eindruck.

Seiner Verfassung nach ist der Kanton democratisch mit jährlicher Landsgemeinde, d. h. oberster, souveräner und gesetzgebender Vollmacht des Volkes (Activbürger), die sich am ersten Sonntage im Mai zu Bötzlingen versammeln; es können aber auch ausserordentliche Landsgemeinden zusammenberufen werden, wenn sie der „Landrath" ausschreibt. Jeder Gegenstand, der von der Landsgemeinde verhandelt wird, muss entweder vom Landrath beantragt oder von sieben „Ehrlichen" Männern aus ebensoviel Geschlechtern des Landes begehrt werden. Die Landsgemeinde prüft die Staatsrechnung, entscheidet über Gesetze, neue Steuern, Steuererhebungen, Beamtenwahlen und Anleihen. Ausserdem stimmt sie über Ertheilung des Landrechtes.

Als oberste Wahlbehörde ernennt sie den Landammann, Landes-Statthalter, den Panner-Herrn, den Landes-Hauptmann, Landes-Seckelmeister, den Ban-Herrn, den Kantonsgerichts-Präsidenten und 5 Mitglieder des Kantonsgerichtes, das Mitglied des schweizerischen Nationalrathes und die beiden Ständeräthe, die Canzleibeamten, den Kantons-Fürsprech und die übrigen Landesbediensteten.

Die Amtsdauer währt vier Jahre, ausgenommen den Landammann und die Ständeräthe, welche auf je ein Jahr erwählt werden. Der Regierungsrath wird vom Landrath gewählt; Bezirksräthe und Ammänner vom Volk. In das Kantonsgericht werden 6 Mitglieder vom Volk und 5 vom Landrath gewählt. Es herrscht allgemeine Annahmepflicht. Das vollendete zwanzigste Lebensjahr macht stimm- und wahlfähig.

Staatsvermögen. In der Zeit vor dem Jahre 1830 bestand innerhalb der Regierung ein „Geheimer Rath", dessen Anordnungen, Ausgaben und Einnahmen eben für Niemand zugänglich waren; Dr. Lusser, eine Autorität für

den Kanton Uri bis in die dreissiger Jahre hinein, sagt nur: dass die Zinsen von einem Capitalvermögen von 93 175 alten Schweizer-Franken zur Deckung der Ausgaben &c. verwendet werden.

Als Franscini 1851 seine „neue Statistik der Schweiz" herausgab, notirte er Uri (2. Band, S. 397) mit 855 000 Franken activen Staatsgütern, aber er sagt dann in einer erläuternden Fussnote, dass das gesammte Staatsgut an Capitalien und Liegenschaften des Kantons und der Bezirke etwa um 2 Millionen Frcs vermehrt werden könne, wenn man den Werth der Weiden und der Alpen dazuschlagen würde.

Aber diess sind nur Approximationen ohne bestimmten Hintergrund, und Bundesrath Franscini meint selbst, dass das urner Wochenblatt von 1843 und 1844 vollständigere Berichte enthalte, welche das Publicum überzeugen sollen, dass bei Allem mit Ordnung und Sparsamkeit verfahren werde.

Zwischenfälle aller Art, Anleihen, Strassenbau und zuletzt noch die Subventionssumme an das Baucapital der Gotthard-Eisenbahn (1 000 000 Frcs) brachten Uri dahin, dass der Vermögens-Status ein passiver wurde, der 1876 an Activen 137 059 Frcs, an Passiven 1 123 101 Frcs nachwies, und der nach der neuesten Kantonsrechnung pro 1879 sich an Activen auf 382 356 Frcs, an Passiven 1 606 651 Frcs stellte. Von der Kantonsschuld übernahm bisher der Bezirk Uri (vom Vierwaldstätter See bis hinauf an die Schöllenen) $^{9}/_{10}$, der Bezirk Urseren $^{1}/_{10}$. — Directe Abgaben kannte Uri nicht; indirecte wurden nur vom Ohmgeld, von Strafen wegen Wald- und Allmend-Frevel &c. erhoben.

Einwohner. Nach der Volkszählung von 1870 bewohnten am 1. December 16 107 Menschen den Kanton Uri, von denen 99½ % der katholischen Confession und nur ½ % der protestantischen angehörten. Israeliten gab es nicht. Nach der Zählung vom 1. Decbr. 1880 war infolge des Gotthard-Bahnbaues die Bevölkerung auf 23 744 Köpfe, also gegenüber derjenigen von 1870 um 7637 Köpfe angewachsen. Davon waren 5330 Italiener. Gegenüber einer Zählung von 1811, welche 11 710 Köpfe ergab, war also die Bevölkerung um mehr als das Doppelte gestiegen. Der Kanton Uri ist dasjenige Land in der Schweiz, welches nach einer zehnjährigen Mittelzahl den geringsten Geburtenüberschuss über die Todesfälle hat, nicht einmal 1 %, während die Städte, namentlich die grösseren, 11 bis 13 % haben, wie auch Preussen, Sachsen, Württemberg, überhaupt das ganze Deutsche Reich, England, Holland, Schweden &c. So ist auch Uri der Staat, wo keine Scheidungen von Ehen vorkommen; nur der Kanton Unterwalden kommt ihm gleich. Alle anderen Kantone haben irgend eine Procentzahl, die sich beim Kanton Schaffhausen (1877) bis zu 13 % steigerte. Ferner ist die Zahl der unehelich geborenen Kinder im urner Lande am kleinsten in der ganzen Schweiz, etwa 1½ %, während solche in Baselstadt und Genf in den Jahren 1871 bis 1877 auf 10 bis 14 % sich belief, fast ebenso ruhmreich wie in Bayern, das bekanntlichermaassen eine hervorragende Stelle in dieser Beziehung einnimmt. Es sind diess also Alles nicht wegzuleugnende Thatsachen, die einerseits sehr für des Volkes Moral und Sittsamkeit sprechen; ob diess auch in Zukunft so bleibt, wenn die Eisenbahn das Land durchschneidet, ist eine andere Frage [1]).

Lusser, ein geborener Urner und zuverlässiger Schriftsteller, lässt sich über das Naturell seiner Landsleute folgendermaassen aus: er schildert sie „gutmüthig, treuherzig, gastfreundlich, friedlich und leitsam, sofern nicht Uneinigkeit zwischen seinen selbst gewählten Obern sie irre mache; alsdann seien sie störrig und starrsinnig wie das Thier, dessen Kopf im Wappen der Urner auf goldenem Felde prangt. In Gefahren seien sie kühn und bei Schicksalsschlägen bis zur Gleichgültigkeit in den Willen Gottes ergeben". Man sagt, das Klima und die Umgebung modle den Menschen und seinen Charakter; das trifft beim Urner vollkommen ein. So ernst und wild wie seine Berge, so unfruchtbar wie seine Felsen und Schneewüsten, so starr und jäh wie seine Thäler ist auch des Urners Wesen und Geist. Er ist einsylbig, fast träumerisch, zurückhaltend, geistig etwas stumpf, lässig, wie diess allen Hirtenvölkern eigen ist, nicht ohne Eigennutz, arm, aber ehrlich, dabei streng katholisch und politisch conservativ. Im Reussthal, das die Bahn fast seiner ganzen Länge nach durchmisst, trifft man schon thätigere, unbefangenere Leute, ungezwungener in Wort und Geberde. Von ortseigenthümlicher Landestracht trifft man kaum noch Spuren, höchstens dass man den Sennen im Sommer an seinem weissen, blousenähnlichen Hirtenhemd und den hölzernen Sandalen an den nackten Füssen erkennt, mit denen sie durch die Dorfgassen einherklappern.

Über das Schulwesen, das zum grösseren Theil in den Händen der Geistlichkeit sich befindet, geben die alljährigen Berichte des Schulinspectorates und des Erziehungsrathes genügende Auskunft; auffallend jedoch ist das Bekenntniss, dass in einzelnen Gemeinden der Schulbesuch ausserordentlich vernachlässigt werde, der durch die Gleichgültigkeit und Armuth der Eltern und in manchen Orten durch die Indolenz oder Schwäche der Behörden zum hartnäckigen, chronischen Übel geworden sei [2]). Als eine ganz natürliche Folge erscheinen deshalb auch die Rekruten-Prüfungen sehr mangelhaft. Die Durchschnittszahl derselben während der letzten 6 Jahre gab eben auch keine besonders günstige Nota für die Erziehung und relative Bildung der jungen Mannschaft ab. Denn während Baselstadt, Genf, Zürich &c. nur 6 bis 7 % nachwiesen, welche den an sie gestellten Erwartungen nicht genügten, stand Uri unter den 25 Kantonen und Kantonstheilen als dritt-letztes Ländchen da, das 11½ % unfähiger Landessöhne einlieferte. Noch mangelhafter waren nur die Kantone Wallis und Appenzell Inner-Rhoden mit 12 %. Es werden bei diesen Rekruten-Prüfungen keineswegs Fragen der potenzirteren Schulfächer an die Examinanden gerichtet, sondern sowohl die Forderungen schriftlichen wie mündlichen Inhaltes be-

[1]) Statistisches Handbuch der Schweiz, 1879, Heft 1 u. 2, S. 4—9. — [2]) Rechenschaftsbericht des Erziehungsrathes des Kantons Uri an den h. Landrath. 1877. Höchst interessant durch seine einzelnen Zeichnungen. Berichterstatter Herr Alt-Landammann Frz. Lusser.

schräuken sich lediglich auf die Grundlagen, die heutzutage im Schreiben, Lesen und Rechnen an jedes Schulkind mit Recht gestellt werden können. Es ist auch hier wieder eine unbestreitbare Thatsache, dass die dem katholischen Cultus angehörenden Kantone Tessin, Nidwalden, Schwyz und Freiburg unmittelbar vor Uri rangiren.

Aus verschiedenen, auf Beschluss der Centralcommission der schweizerischen statistischen Gesellschaft herausgegebenen Arbeiten erhellt, dass leider der Kanton Uri in seinem Interesse am Schulwesen auf einer sehr niedrigen Stufe steht. Aber erfreuen muss es denn doch auch, wenn man aus den amtlichen Berichten ersieht, wie eifrig daran gearbeitet wird, auch diesen Kanton auf eine ihn ehrende Stufe zu bringen. Diess ist vorzüglich bei der Ersparnisscasse der Fall. Im Jahre 1862 zeigte diese kantonale Anstalt nur 795 Einleger mit 315 704 Frcs verzinslichem Capital, und war in dieser Hinsicht der drittschwächste Kanton.

Die Kantone Zürich, St. Gallen und Waadt hatten ein jeder über 12 Millionen, Luzern über 14 Millionen und der Kanton Bern über 29 Millionen Einlagen [1]).

Im Jahre 1872 hatte es schon 2268 Einleger mit 2 077 064 Frcs; es war in den 10 Jahren um mehrere Kantone heraufgerückt, so dass es damals über Unterwalden, den beiden Appenzell und Tessin stand [2]).

Die Kantone Zürich und Luzern hatten freilich um gleiche Zeit 23¼ Mill., Aargau 25 Mill., St. Gallen 32¼ Mill. und Bern sogar 80¾ Mill. Frcs solcher Ersparnissgelder. Die ganze Schweiz zeigte die Summe von 288¼ Millionen.

Ende December 1879 hatte die Kantonal-Ersparnisscasse von Uri nach Abzug der zurückgezahlten Capitalien und Zinsen 4½ Mill. Frcs solcher Nothgelder.

Man darf mit Rücksicht auf die geringe Einwohnerzahl des Kantons sich über das rasche Wachsen der eingezahlten Summen wohl wundern, und der Herr Verwalter nennt es in seinem Bericht mit Recht „eine Erscheinung, die im urner Geschäftsverkehr ohne Beispiel ist" [3]).

Im verwandten Verhältniss steht das Feuer-Versicherungswesen. Vor zwanzig Jahren lebte man total unversichert, wie aus einer amtlichen Mittheilung hervorgeht, wo es heisst: „In Uri kennt man weder eine obligatorische Brandversicherung noch Vorschriften über die freiwillige" [4]).

In demselben Actenstück steht unter den Nachträgen zum vorigen, S. 8, eine Zusammenstellung der für den Brand von Glarus (1861) eingegangenen Liebesgaben, die aus der ganzen Schweiz über 2½ Mill. Frcs betrugen, unter denen Uri mit 10 449 Frcs verzeichnet steht, während Appenzell Inner-Rhoden nur 4243 Frcs steuerte und Obwalden 5963 Frcs.

Anno 1870 waren denn doch bei der schweizer Mobiliar-Assecuranz [5]) für 602 355 Frcs versichert, und zehn Jahre später, also 1880, zeigte sich

bei der schweiz. Mobiliär-Assecuranz . .		1 961 077 Frcs
„ „ Helvetia	Mobiliar u. Gebände	6 347 336 „
„ „ Baloise		2 501 574 „
also bei diesen drei inländischen Asseeuranzen (1880)		10 809 987 Frcs.

Das Armenwesen und dessen Steuerung scheint in Uri noch sehr primitiv behandelt zu werden; die Staatsrechnung erwähnt unter dem Titel Finanzkosten eine Ausgabe von 12 000 Frcs Staatsbeitrag an die Armenpflege ohne jede weitere Bemerkung.

Des Volkes Hauptbeschäftigung ist gegenwärtig Viehzucht. Ende April 1878 hatten 1805 Viehbesitzer zusammen 390 Pferde, 10 201 Haupt Rindvieh (darunter 2040 Kälber), 2021 Schweine, 10 407 Schafe und Lämmer und 10 214 Ziegen und Gitzi, also an letzteren, für die Waldpflege so schädlichem Thier, der drittreichste Kanton, wie auch an Schafen.

Vor 20 und mehr Jahren rangirte noch eine zweite Hauptbeschäftigung hierher: Das Transportwesen über den Gotthard von Mailand nach dem Vierwaldstätter See und von da nordwärts nach Deutschland, Holland, Belgien &c. Seit Österreich seine Eisenbahn über den Brenner und Frankreich (Italien) durch den Mont-Cenis erbaut hatten, sank dieser Haupterwerbszweig fast auf Null herab. Die ganze Schweiz mit allen ihren prächtigen Alpenstrassen war faktisch lahm gelegt. Unter der entschiedenen und kräftigen Beihülfe von Seiten Italiens und Deutschlands und dem Mannesmuthe der inneren und nördlichen Schweiz wird sich die Lebensader des Transithandels zwar wieder mächtig entfalten, aber der Urner wird direct verhältnissmässig wenig davon spüren, und diese Aussicht stimmt den gemeinen Mann, bei der für seine Verhältnisse hohen Subvention, ausserordentlich trüb und missmuthig. Er bedenkt dabei aber nicht, dass eine Menge anderer, neuer Hülfs- und Erwerbsquellen in Folge der Eisenbahnverbindung sich aufthun werden, die ihn bei doppelt und dreifach so starker Reisefrequenz im Winter wie im Sommer mit ihren Bedürfnissen beschäftigen und nöthig machen werden.

Der Bereich der Justiz-Verwaltung hatte im Criminalgericht des Jahres 1870, also während der Zeit als Tausende von fremden Arbeitern im Lande waren, nur 8 Fälle, unter denen nur 4 Diebstähle, eine Körperverletzung, eine Brandstiftung, ein Strassenraub und ein Fall, betreffend Unsittlichkeit, in Summa gegen 15 Personen, von denen nur die Hälfte Landesangehörige waren, zu be-

---

[1]) J. L. Spyri, Die Ersparnisscassen der Schweiz. Bern 1864. — [2]) Dasselbe. Bern u. Zürich 1875. — [3]) Jahresberichte der Ersparnisscasse. Altorf 1880. — [4]) Mittheilungen über das Brandversicherungswesen; herausgegeben vom statistischen Bureau des eidgenössischen Departements des Innern. Bern 1862. — [5]) Bei der schweiz. Mobiliar-Assecuranz waren versichert in Uri:

im Jahr 1840	für	29 872 Frcs
„ „ 1850	„	29 500 „
„ „ 1860	„	55 009 „
„ „ 1870	„	602 335 „
„ „ 1880	„	1 961 077 „

handeln; gewiss eine Zahl, die ungemein zu Gunsten des Volkes spricht.

Diese wenigen statistischen Notizen zur Bildung eines eigenen Urtheils über das urner Volk.

Tessin. Das tessiner Land ist mit 2818,4 qkm das fünft-grösste der Schweiz (Graubünden, Bern, Wallis und Waadt sind grösser), und es dringt zugleich am weitesten südlich gegen Italien vor. Aber er ist auch wieder der fünft-unproductivste Kanton der Schweiz, indem derselbe nur 66,70 % der Bodenfläche als productives Land betrachten kann. Noch geringer stellen sich Glarus, Graubünden, Wallis und Uri heraus.

Nächst den 1880 qkm, welche auf S. 22 als Productenboden aufgeführt wurden, fallen 938,4 qkm auf unproductives Land und zwar kommen auf:

Felsen und Geröll-Halden	775,6 qkm
Seen	66,4 „
Flüsse und Bäche	46,2 „
Gletscher und immerwährenden Firn .	34,0 „
Städte, Dörfer und Gebäude	9,4 „
Schienen- und Strassenwege	6,8 „

Ist das Land auch sehr gebirgig, so tritt doch keine Central-Erhebungsmasse ausschliesslich in demselben auf. Im N theilt es sich mit Graubünden, Uri, Wallis und Bern in den Gotthards-Stock und im O reichen nur Zweige der Adula-Gruppe, aber von bedeutender Höhe (über den Rheinwaldhorn, 3398 m, und Pizzo Stabbio, 3200 m, läuft die östliche Grenze) aus den rhätischen Alpen herein. Im W, wo die summarisch höchsten Erhebungsmassen liegen (Grieshorn 2926, Pizzo Forno 2909, Pizzo Gallina 3067, Pisciora 3121, Monte Cavergno 3121, Monte Basodino 3267 m üb. M.), läuft eben auch wieder die tessin-piemontesische Grenze des Val Formazza über diese hervorragenden Spitzen, die aber keine centralen sind. Im S erhebt sich eine unwichtige Höhe, der *Monte Ceneri* (Strassenübergangshöhe 553, Eisenbahn-Tunnelausgang 475,50, wirkliche Culmination in Cima di Medeglia 1256 m üb. M.), die jedoch in politischer, klimatischer und vegetativer Beziehung eine hervorragende Rolle spielt, und wonach der ganze Kanton in die *cis-* und *transcenerischen* Lande getheilt wird. Der klimatischen Verhältnisse sowie der Gewässer, soweit dieselben von Einfluss auf die Gotthard-Bahn sind, wurde bereits S. 9 bis S. 12 und S. 18 bis S. 20 gedacht.

Der *Viehbesitz* gestaltet sich nach der Zählung vom 21. April 1876, wenn man die Procentzahl der gesammten Haushaltungen dabei zu Grunde legt und die absolute Menge der Thiere im Bauschquantum nimmt, mit fast 64 % ausserordentlich vortheilhaft, der alle übrigen Kantone, mit Ausnahme derer von Graubünden und Wallis übersteigt; auch den deutschen Staaten gegenüber prosperirt er noch, mit einziger Ausnahme der Grossherzogthümer Mecklenburg, Oldenburg und Sachsen-Weimar. Allein diess ist eine statistische Trugzahl. Sieht man die verschiedenen Viehbestände nach ihren Arten an, so verändert sich dieselbe auffallend, indem sie z. B. nur 1220 Pferde hat, während das vier Mal kleinere Solothurn 3972, das halb so grosse Luzern 5225 und das bedeutend kleinere Freiburg sogar 8761 Pferde besitzt, abgesehen von Waadt mit 16 800 und Bern mit 28 600 Pferden. Ähnlich gestaltet es sich beim Rindviehbestande, der in Tessin 44 188 Haupt zählte, worunter die Kühe 27 000 ausmachen. Worin es aber vor allen anderen Kantonen sich auszeichnet ist die Unzahl von Ziegen, die, weil sehr gering an Werth und leicht zu erhalten, wegen ihrer fetten, nahrhaften Milch ein Lieblingshausthier wurden. Was diese 63 435 Ziegen den tessiner Wäldern schaden —, was kümmert es die Jetztlebenden?

Der *Tessiner*, dem man im wunderbar schönen Val Leventina, in der Riviera und im transcenerischen Landestheile begegnet, ist das herabgekommene Resultat eines tief darniedergebeugten, geistig demoralisirten und durch drei Jahrhunderte hindurch von ihm fremden Machthabern beherrschten und oft schmachvoll ausgesogenen Menschenstammes. Der Leventiner ist von Haus aus unerschrocken, dabei gutmüthig, leicht aufflammend, rasch begeistert für eine Idee, frisch und doch wieder leichtgläubig, roh und unwissend. Er ist seiner Mehrheit nach arm oder beschränkt in seinen Vermögensverhältnissen, vielfach sehr verschuldet in den Liegenschaften und Gütern und deshalb eine Beute der Advocaten, lässig gegen tüchtige Erziehung, und in der freundlichen Jahreszeit eine unbesorgte Existenz auf der Strasse verlebend, unbekümmert um den Schmutz, der ihn häufig umgiebt. Reinlichkeit in Sorge für den Körper, der Kleidung und im Hause, fehlen bei der grossen Menge fast gänzlich; aber dabei entwickelt der Ticinese in Gang und Haltung eine natürliche Anmuth, im sicheren Auftreten, im Mienenspiel und Ausdruck des Gesichtes etwas Bewusstes, Bestimmtes, Selbstverständliches, das jeden Fremden im Anfange irreführt. Man glaube ja nicht, dass diess ein dem Volke innewohnender Hang nach theatralischem Effect sei, es ist vielmehr der in's Fleisch und Blut incarnirte roh-geniale Geist, der hier durchbrechend im Widerspruch steht mit den traurigen Resultaten, die, ihm selbst unbewusst, über ihm walten.

Pfaffen und Advocaten, beiderseits *zum Theil* von der allerniedrigsten Sorte, beherrschten bisher mit den traurigsten Mitteln das Volk; man sehe sich in den Städten um, sehe die z. Th. in abgetragener Kleidung auf den Märkten und in den Gassen umherlungernden „Curati" oder „Coadjutori" an, um sehen hier den schreienden Widerspruch zu finden zwischen einem wenn auch noch so gering salarirten deutschen oder deutsch-predigenden Geistlichen, gleichviel welcher Confession er sei, und einem Theil dieser „Weltpriester" aller geringsten Schlages. Die Klostergeistlichen der Minoriten, Zoccolanten, Somasker &c. sind zwar aufgelöst und ihre Klostergüter als Staatsfonds eingezogen worden, aber der Geist derselben lebt im Volke dämonisch fort. Mit einem Wort, es ist im Grossen und Ganzen derselbe Geist, der gegenwärtig einen Theil von ganz Europa beherrscht, nur weniger civilisirt, weniger durch schöne Scheingründe unterstützt, widerspruchsvoller, abergläubisch-platter als bei uns und anderer Orten; die Geistlichkeit tritt weit ungenirter auf und ihr lautes Hineinreden in Alles, wovon die Rede ist, macht sie bemerkbar. Und nun der zweite Stand, die „avocati", deren Zahl wie Sand am Meere ist, ohne deren Einmischung kein noch so unbedeutender Act im bürgerlichen Leben geschlossen wird; sie beherrschen die Politik des Staates sowohl als die der Gemeinde, der sich einander gegenüberstehenden Parteien derselben, der Familie und jedes einzelnen wenn nur irgend bedeutenden Individuums. Man müsste Seiten voll schreiben, um die unendlichen Widersprüche nur in ihren Grundzügen einigermaassen zu erschöpfen, die das tessiner Volksleben nervös aufregend durchzittern; es sei hier nur auf den *Stabiohandel* verwiesen, der allerneuester Zeit und namentlich im Jahre 1880 das Einschreiten der eidgenössischen Bundesgewalt fast nothwendig machte, als diese Angelegenheit auf ihrem Culminations-

punkte angekommen war. In den Abrissen über die „politische Geschichte" und der „Geschichte der Gottbard-Bahn" liegen die Anlässe in nuce enthalten angeführt, an denen das ganze Land todtkrank, aber leichtsinnig-lustig, den Augenblick geniessend und sich um Nichts kümmernd sorglos dahinlebt.

Diese Zustäude kennen zu lernen und in der Nähe zu studiren, lohnen, ausser der landschaftlich verschwenderischen Pracht der Natur, dem Deutschen allein schon eine Reise dahin zu unternehmen, um das sonst Unglaubliche selbst zu erleben.

Und doch weisen die statistischen Aufzeichnungen Zahlen nach, die das tessiner Volk wesentlich wieder nicht nur rehabilitiren, sondern die es eine achtungswerthe Stellung einnehmen lassen. So z. B. scheint das weibliche unverheirathete Geschlecht sich durch Strenge der Sittlichkeit auszuzeichnen, wenn man die Summe der unehelich geborenen Kinder (während der 70er Jahre durchschnittlich noch nicht 2½ % sämmtlicher Geborenen) vergleicht mit denen in den Kantonen Bern (über 5½ %), Luzern (fast 7 %) und Basel sowie Genf (gar 11½ % aller Geburten).

Dass natürlich bei solchen statistischen Vergleichen Bayern, Sachsen und Österreich noch eine grössere Procentzahl nachweisen, ist freilich längst eine traurige Thatsache. — Auch treten die wenigsten Ehescheidungen bei den Tessinern auf, unter 100 Trauungen durchschnittlich nur eine Scheidung, was nun zum Theil auch in den Schwierigkeiten seinen Grund hat, mit denen Fälle der Art in starrkatholischen Ländern vor sich gehen. Es sind diese Verhältnisse auch um so auffälliger, als in dem 70er Decennium der Kanton Tessin 14 865 Weiber mehr hatte als Männer, oder in einer Procentzahl ausgedrückt 43¾ % Männer und 56¼ % Weiber.

Die *Häuser* sind wohl etwas besser, zweckmässiger und heimathlicher jetzt eingerichtet als vor 80 Jahren, wo Bonstetten von denselben den harten aber bezeichnenden Ausspruch that: „Kein deutsches Schweizerschwein würde in einige dieser Menschenwohnungen gehen". Die Häuser in den Städten entsprechen den Anforderungen, welche deutscher Ordnungssinn und nur etwas Comfort verlangt, im Allgemeinen nicht im Geringsten; sie sind meist massiv, aber zum Theil nicht in breiten Strassen stehend errichtet, sehen mehr oder minder etwas verkommen aus, über welche die Hand des Maurers oder Tünchers lange nicht gekommen ist. Aber dennoch sind diejenigen, welche früher nach landesüblichem Begriff etwas vorstellen sollten, und welche ein irgend etwas graduirter, in der Gemeinde oder im Lande oft genannter Richter, Rathsherr oder Volksdeputirter erbaute, mit einem kleinen eisernen, oft von geschmackvoller Schlosserarbeit zeugenden Balkon geziert. Die Gemächer sind hoch und in den transcenerischen Landestheilen in Stein gewölbt; meist trifft man italienische Kamine, die indessen gegenwärtig, sowie überhaupt das ganze Ansehen der Städte durch einzelne Neubauten ein wesentlich anderes Ansehen bekommen. Der Tessiner ist eben nicht gern im Zimmer; Schneider, Schuhmacher, kurzum Handwerker, deren Beschäftigung es einigermaassen erlaubt, arbeiten im Freien vor der Hausschwelle. Hausthüren nach unserem gewöhnlichen Begriff giebt es, namentlich in den Tratorien und Osterien, nicht, sondern blos Vorhänge. Den Fremden überrascht die ausserordentliche Thätigkeit der Glocken und Glockenspiele auf den Thürmen, oft Anfänge von Opernarien unmelodisch wiedergebend, sowie den Stunden- und Viertelstunden-Schlag der Zeitglocken, aber nicht in der Zählweise von eins bis zwölf, sondern in derjenigen der Tagesstunden von eins bis vierundzwanzig.

Die *Staatsverfassung* des Kantons betreffend, so wird ein Jeder es diesem Aufsatze nicht verübeln, wesentlich Nichts zu finden über ein Land, das seit 1830 fünf Partial- und eine Total-Revision vorgenommen hat. Es sei hier nur gesagt, dass Tessin eine Repräsentativ-Democratie besitzt, in welcher die Steuern vom Grossen Rath festgesetzt werden; Vorschläge für Bezirksgerichte gehen vom Volke aus; Regierungsrath, Obergericht und Gerichte erster Instanz werden auf einen Dreier-Vorschlag vom Grossen Rath gewählt; Regierungsagenten wählt der Regierungsrath. Stimmfähiges Alter ist 25 Jahre. Geistliche sind von allen Behörden ausgeschlossen. Im Allgemeinen herrschen höchst centralisirte Einrichtungen; die Amtsdauer in der Administration und im Gericht sind je 4 Jahre &c. &c.

Staatsvermögen. Der Kanton ist der mit Passiven (nach den Ergebnissen des Jahres 1876) am bedeutendsten überhäufte. Nach einer Vermögensbilanz ergab sich, dass nach Abzug aller und jeder Activa noch 5¼ Mill. Frcs Kantonsschulden da waren, während z. B. der Kanton Aargau über 26¼ Mill., der Kanton Zürich 53¾ Mill. und Bern gar 57⅓ Mill. Frcs reines Activ-Staatsvermögen nach Abzug aller Passiva aufwiesen. Sie haben, seitdem Franscini seine „neue Statistik der Schweiz" herausgab, vom Jahr 1845 mit 3 790 500 Frcs auf die oben bezifferte Summe sich herangebildet und die Verzinsung derselben bildet im Staatshaushalt nächst dem Ausgabeposten für Militairwesen den bedeutendsten Titel [1]).

Die *Feuerversicherung* wies bei der schweiz. Mobiliar-Assecuranz

im Jahre 1880 für	. . . .	2 486 554 Frcs
bei der Helvetia	Mobilien und Gebäude 1880	8 166 219 „
„ „ Baloise		26 439 566 „
also bei diesen inländ. Assecuranzen im Jahr 1880		37 092 339 Frcs nach.

Im Jahr 1870 war aus diesem Kanton bei der schweiz. Mobiliar-Assecuranz nicht für einen Centime versichert.

[1]) Es ist ein ehrendes Zeugniss für die mit Kopf und Berechnung geführten Budgets, dass nur sieben Kantone eine Staatsschuld haben, die 1876 sich summarisch auf 14¼ Mill. belief, es waren diess die Kantone Uri, Schwyz, die reiche Basel-Stadt, Graubünden, Tessin, Wallis und Genf.

VI. Historisches.

Einleitung. Die politische Geschichte der drei Länder Schwyz, Uri und Tessin braucht man erst mit dem 14. Jahrhundert anzufangen; bis dahin hatte ein jedes derselben seinen selbsteigenen Gestaltungs- und Entwickelungsgang. Aber man muss sich, wenn auch nur in den Hauptgrundzügen, mit denselben bekannt machen, um zu besserem Verständniss mancher Zustände der Gegenwart zu gelangen.

Es handelt sich hier blos darum: in wenigen charakte-

risirenden Zügen zu zeigen, wie die ihrer Abstammung, Sprache, Sitte, Rechts- und Lebensanschauung, sowie ihrer Politik nach beiderseitig grundverschiedenen Völker vom 14. Jahrhundert an mit einander in Berührung kamen; wie während des späteren Mittelalters die Herrschaft der Eidgenossen über das Tessin entstand und sich immer absoluter gestaltete, allmählich aber durch Willkür, Eigennutz und Leidenschaft vieler der von ihr gesetzten Landvögte auf den Wohlstand und die sittlichen Zustände der Bevölkerung höchst verderblich wirkte, und schliesslich, wie so manche andere verkommene Institutionen, dem Sturme der von Frankreich ausgehenden Revolution erlag.

Schwyz. Weder in Schwyz noch in Uri scheint Rom jemals Stationen oder Colonien gehabt zu haben. Dass ersteres seinen Namen von dem gothischen (?) Heerführer Swyto herleite, gehört wohl nur in's Reich phantastischer Träume. Aber reichsfreie Leute wohnten schon zur Zeit der Karolinger an der Mündung der Muota, deren Gerichtshof in Zürich stand. Die Grafen von Lenzburg waren die Landgrafen des Zürichgaues. Ausser diesen hatten die Grafen von Rapperswyl, Froburg und Kyburg hier Besitzungen, welche durch Kauf und Erbe bis 1264 an das Haus Habsburg übergingen. Gegen Ende des 13. Jahrhunderts nöthigte Albrecht I. (Rudolf's von Habsburg ältester Sohn, nachmaliger deutscher König) viele Klöster und Herren im Schweizerlande, ihm ihr Eigenthum zu verkaufen, damit er seinen Plan: in Schwaben und Kleinburgund eine zusammenhängende Herrschaft seines Hauses aufzurichten, durchsetzen und fest begründen könne. Das aber lag nicht im Sinne des Volkes. Albrecht, stolz, herrisch und eigennützig, achtete ebensowenig des Volkes herkömmliche, verbriefte Rechte, wie dessen Freiheiten; „sein Verfahren, in welchem er die Reichsfreien wie Untergebene behandelte, die Aufstellung von Landvögten an Stelle der alten Reichsvögte, ihre Gewaltthätigkeiten gegen die Eingeborenen, die darauf angelegt schienen, sie zu raschen, unüberlegten Schritten zu reizen und dadurch einen Anlass zu finden, sie als strafbare Widerspenstige zu erdrücken", gehört der allgemeinen schweizer Geschichte an und ist als Ausgangspunkt der Eidgenossenschaft und der Mythe vom sagenhaften Volkshelden Wilhelm Tell genugsam bekannt. Vielmehr bewahrt bis zur Stunde das Kantonsarchiv zu Schwyz eine Pergament-Urkunde von 1315, welche wörtlich besagt, dass zu Brunnen am „nehesten Cistage nach Sant Niclaus drüzehen Hundert Jor vnd dar nach in dem Fvmfcehenden Jar" (9. Decbr. 1315) nach der Schlacht bei Morgarten jener Bundesbrief, der „Laut Lute von Vre, Swits vnd Vnterwalden" beschworen wurde, in welchem es heisst: „So han wir vns mit truwen (Treuen) vnd mit eiden ewekliche vnd stetekliche zu Semene (zusammen) versichert vnd gebunden also daz wir bi vnseren truwen vnd bi vnseren eiden gelobt vnd gesworn han ein anderen zu helfene vnd ze ratenne mit libe (Leib) vnd mit guete in vnsere koste inrent landess (innerhalb Landes) vnd vserhalb, wider alle die, vnd wider ein ieklichen der vns oder vnser enkeinen (unsereinen) gewalt oder vnrecht tete older tuon wolde an libe oder an guote &c.", während die Tradition den Grütlischwur schon 8 Jahre früher, in einer Decembernacht 1307, zu Stande kommen lässt, der aber auch noch wieder durch eine andere lateinische Urkunde vom Jahr 1291 überholt wird, die gleicherweise die „drei Waldstätten" verbindet. Von hier an geht die Geschichte, soweit sie den Gotthard betrifft, mit derjenigen Uri's zusammen.

Aus Uri's Geschichte. Die Bewohner dieses Berglandes sollen (der Sage nach) von den Taurisken abstammen [1]) und später nach dem heraldischen Wappenzeichen ihrer Schilder: dem Urenkopfe, der heute noch des Landes Abzeichen ist, also sich genannt haben oder so genannt worden sein. Urkundlich festgestellt ist, dass der König Ludwig der Deutsche am 21. Juli 853 das Ländchen „Pagellus Uroniae" dem Frauenkloster in Zürich (Fraumünster, dem damals seine Tochter Hildegard als Äbtissin vorstand) mit Kirchen, Häusern, Leibeigenen, Wiese und Wald, Zinsen und Gefällen &c. übergab [1]), und laut fernerer Urkunde von Bodman erscheinen schon am 13. März 857 die beiden Dörfer Bürgeln und Silenen [2]) mit daselbst bestehenden Capellen. Altorf, der älteste und Mittelpunkt des Landes, früher einfach „Uri" genannt, kommt 1231 zuerst unter seinem jetzigen Namen vor. Indessen gab es wie in Schwyz auch reichsfreie Leute in Uri. Die Grafen von Rapperswyl erwarben sich im Laufe der Zeit, käuflich und durch Erbschaft, Güter im oberen Reussthal und folge deren auch Zölle. Andere Grafen und Freiherren stifteten Klöster oder besassen Burgen im Lande. Indessen blieb dasselbe unter der Herrschaft der Äbtissin von Zürich und des vom Könige bestellten Vogtes dieses Reichsstiftes. Es gelangte daher auch nach dem Aussterben der erblich mit dieser Gewalt bekleideten Herzöge von Zähringen an das Reich, wurde in dieser Stellung 1231 von Kaiser Friedrich's I. Sohne, König Heinrich VII., bestätigt und von König Rudolf von Habsburg 1274 anerkannt. Bei seinem Tode erneuerten die Urner 1291 ein altes Schutz- und Trutzbündniss mit Schwyz und Nidwalden, erhielten 1297 eine Anerkennung ihrer alten Reichszugehörigkeit von König Adolf von Nassau, an den sie sich gegenüber Herzog Albrecht von Österreich angeschlossen, sahen sich aber ebendeshalb nach Albrecht's Siege bei Göllheim und seiner Erhebung auf den Königs- und Kaiserthron wie Schwyz in feindlichem Gegensatze zu ihm und seinem Hause. Nun brach für die junge Eidgenossenschaft der ernste Prüfungsmorgen ihrer bewussten politischen Zusammengehörigkeit und ihrer Tapferkeit an. Sie hatte gegen Herzog Leopold von Österreich und sein stolzes Ritterheer den ersten kühnen Kampf am Morgarten zu bestehen (1315) und gewann ihn siegreich. Luzern, Anfangs im Zwiespalt, ob es im Anschluss an Österreich, ob in dem an die Eidgenossenschaft das Heil der Zukunft erblicken sollte, entschied sich für letzteres und so kam der Bund der „Vier Waldstätten" zu Stande. Ludwig der Bayer als des Reiches Oberhaupt erkannte im Bunde keine Gefahr und erklärte ihn ohne Schuld. Nun kamen auch Zürich, Glarus, Zug und Bern herzu, und am 6. März 1353 entstand durch Berns Bund

[1]) Dr. Ferd. Keller in Zürich, der verdienstvolle Alterthumskenner, fand Ende der 30er Jahre in der zehn Minuten von Erstfeld gelegenen Landescapelle „in der Jagdmatt" ein Grab mit halb vermoderten Menschenknochen, und ein „Broncemesser", welches er im Anzeiger für schweizer Alterthümer, V. Jahrgang 1872, S. 357, abbilden liess. Das Messer stammt also aus vorhistorischer Zeit, somit auch aus vorkeltischer Periode, und ist diese Auffindung für das Reussthal deshalb von grosser Wichtigkeit, weil es die älteste Spur einer Niederlassung in den Urkantonen ist, also etwa 800 bis 1000 Jahre (?) vor unserer Zeitrechnung hinausreicht.

[1]) Original im Staatsarchiv Zürich, wo der Name „hindonuieus" geschrieben ist. Auch in v. Wyss, Geschichte der Abtei Zürich, I, 15 u. Beilage 4, und Bluntschli, Staats- und Rechtsgesch. Zürich, I, 447. — [2]) Copie im Stadtarchiv Zürich.

mit den drei Ländern die Eidgenossenschaft der „acht alten Orte".

Zurück nach Uri. Bis zum Jahre 1293 weiss man von keinem Saumweg über den Gotthard, geschweige denn von einem Fahrsträsschen; es ist anzunehmen, dass bis zu jener Zeit, vielleicht einzelne Hirten ausgenommen, kaum eines Menschen Fuss die damals gänzlich unpassirbare Gegend der Schöllenenschlucht zwischen Göschenen und Andermatt, und wiederum derjenigen zwischen dem Urserenthal und Airolo betreten habe. Das Urserenthal war zwar längst bewohnt, aber die einsiedlerischen Leute (Leibeigene?) hatten ihren Verbindungsweg mit der Aussenwelt ostwärts, über die Oberalp nach dem graubündnerischen Tavetsch zu, in's Rheinthal, wo das Kloster Disentis, Grundherr des Urserenthales, lag. Letzteres war die Gründerin vom Kirchlein St. Columban im wilden „vallis Ursaria" oder im Urserenthal, von jenem, jetzt beinahe zur Ruine gewordenen, uralten Kirchlein, welches zwischen Andermatt und dem Urnerloch östlich an der Poststrasse liegt.

Am Ende des 13. Jahrhunderts, nachdem König Rudolf von Habsburg Luzern vom Stifte Murbach an sein Haus gebracht (24. April 1291), kommt am 10. April 1293 die erste Erwähnung eines Saumpfades [1]) vor, den die Kaufleute von Moditium (das heutige Monza in der Lombardei) über den Gotthard, durch das Reussthal nach und von Luzern für ihre Waarenballen nahmen. Ferner wurde damals, zwischen 1303 und 1311, ein habsburgisch-österreichisches Urbar angefertigt, aus welchem hervorgeht, dass die vorher unpassirbare Stelle oberhalb der Teufelsbrücke, am Kilchberg, um den Felsen des Urnerloches herum, damals schon als „stiebende Brücke" bestand („stäubend", so genannt, weil man während der Passage der Benetzung durch den wilden Wassersturz der Reuss und den von demselben aufsteigenden Wasserstaub-Regen ausgesetzt war). Die etwas tieferliegende, untere Teufelsbrücke, die jetzt ganz ausser Curs gesetzt ist, musste damals gleicherweise schon bestehen; und ein Saumpfad längs des Reussthales über den Gotthard-Kulm, jetzt als ein mit groben Steinen gepflasterter Weg nur an einigen Stellen noch erkennbar, war vermuthlich von der österreichischen Herrschaft zu gleicher Zeit erbaut worden.

Uri war zu jener Zeit ein armes, schwach bevölkertes Ländchen, vielleicht etwa angethan, seine tausend oder etwas mehr Landesangehörigen durch Viehzucht und Bodenbenutzung vollkommen zu ernähren, aber nicht sie zu bereichern. Sie hatten ausgedehnte Waldungen, aber Holz ohne Werth; sie züchteten vielleicht Vieh über Bedarf, aber sie konnten es zum Theil nicht verwerthen, weil es ihnen an Weg und Steg, es zu Markte treiben zu können, gebrach; sie gewannen von diesen Heerden Milch im Überfluss, aber sie mussten dieselbe selbst verbrauchen, weil die Butter und Käse producirenden Bauern noch nicht daran dachten, dass der Handel damit jemals zu der Höhe sich ausbilden könne, wie derselbe heutzutage thatsächlich besteht. Diess Alles fühlten wohl die Habsburger so gut wie die damaligen Landammänner von Attinghausen (1298), und legten deshalb Hand an, den ersten primitiven Saumweg über den Gotthard zu bauen.

In diese Periode, etwa 30 Jahre später, fällt auch der erste Heerzug der Urner in das tessiner Nachbargebiet, jenseits des Gotthard. Die Strassensicherheit war überall gefährdet. Zürich stand damals schon in lebhaftem Handelsverkehr mit der Lombardei, und ausserdem unterhielt ersteres bedeutende Freundschaft mit den Waldstätten. Da ereignete sich jener unheilvolle Vorfall, dass Züricher Handelsleute in Tessin überfallen und beraubt wurden; Mord, Gewaltthätigkeiten und Beleidigungen riefen die Urner zur Rache auf, und diess um so mehr, als 1321 schon ein Übereinkommen zwischen den beiden Ländern Uri und Tessin getroffen war, welches den Verkehr sicherstellen sollte. Über diesen Friedensbruch empört, eroberten 1331 die Urner die tessiner Orte Airolo, Stalvedro, Quinto und Faido wie im Sturm, und sie würden noch weiter im Livinenthal vorgedrungen sein, wenn ihnen nicht Franchino Rusca, Herr von Como, bei Giornico entgegengetreten wäre und den Span in Güte durch einen Vergleich beigelegt hätte, der dann am 12. August 1331 zu Como beiderseitig vollzogen wurde.

Aus demselben möge hier erwähnt werden, dass Urseren und Livinen mit Leuten und Waaren, mit Hab und Gut ungehindert die Strasse über den Gotthard gebrauchen dürfen, aber sie sollen Strasse, Wege und Stege dermaassen erhalten, dass den Kaufmannsgütern kein Schaden erwachse, und beide Theile sollen nicht verbunden sein, ihre Waaren weiter zu fertigen als bis auf das Hospiz zu St. Gotthards-Kirche. (Nüscheler, a. a. O., S. 69.)

Nun ging's wieder eine geraume Zeit, bis irgend etwas vorfiel, einen Raub an Kaufleuten abgerechnet, den sechs Walliser 1347 vollzogen, die aber gefangen wurden. Vom Jahre 1363 an trat eine „Teiler- oder Säumerordnung" ein, welche weiter unten unterm Abschnitt: „Saumstrasse und Säumer" behandelt werden soll.

Aus der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts soll hier blos der folgenreichen Schlacht bei Sempach am 3. Juli 1386 Erwähnung geschehen, weil in derselben auch die Urner durch Kriegsgewandtheit und Heldenmuth sich auszeichneten. Nachdem die Kämpfe seitens der Eidgenossen gegen Österreich noch einige Jahre angedauert hatten, kam 1389 endlich der Frieden zu Stande, der den Eidgenossen völlige Unabhängigkeit im eigenen Lande zusicherte.

[1]) Kopp, Urkunden zur Geschichte der eidgenössischen Bünde im Archiv zur Kunde österreich. Geschichtsquellen. Jahrgang 1851, I, 1. u. 2. Heft, S. 26. — Nüscheler, Histor. Notizen über den St. Gotthards-Pass im Jahrbuch des Schweiz. Alpenclub, VII. Jahrg.

Ungefähr vier Jahrhunderte lang begiebt sich nun im Lande Uri, das heisst: daheim im Reussthal und im Urserenthal selbst, durchaus nichts Hervorragendes, was einer Aufzeichnung werth wäre; aber die Regierung und die Kriegshauptleute Uri's schwangen sich mit und unter den Eidgenossen zu einer Höhe und Bedeutung empor, dass auswärtige Mächte und sogar das päpstliche Rom um deren Freundschaft buhlten. Die Politik, welche Uri consequent verfolgte, war von solchen Erfolgen begleitet, dass sie den Beifall aller nicht betheiligten oder neutralen Mächte sich erwarb, und die Errungenschaften, bestehend in Beute, Geld und Einfluss, waren erstaunenswerth. Muth, Schlagfertigkeit nnd Ausdauer zeichneten die Eidgenossen überhaupt und insbesondere die Urner aus; wo das schaurige Urihorn ertönte, verbreitete es panischen Schrecken.

Das wäre ja Alles für die Zeiten des Faustrechtes und der Gewaltherrschaft entsprechend gewesen; Politik wird jederzeit nicht in Glacéhandschuhen allein abgemacht, sondern die ultima ratio bleibt immer Pulver, Eisen nnd Blut. Aber die Art und Weise, in welcher Uri und später Unterwalden und Schwyz gegenüber eroberten Gebieten verfuhren, war eine solche, dass sie im grellsten Widerspruch mit dem Geiste stand, welcher dieses Volk, als es noch klein und unbedeutend war, beseelte.

Mit der zweiten urner Occupation des Livinenthales von 1402 geht die Leidensgeschichte des tessiner Volkes an. Die Urner wollten diese zweite Eroberung damit rechtfertigen, dass sie als Grund ihrer Handlungsweise angaben, ihre Landsleute rächen zu müssen; es waren nämlich einige mit einem Transport Vieh hinüber gekommen und wollten dasselbe nach Varese zu Markte treiben. Eine Rotte leichtsinniger mailänder Strolche fielen die Viehhändler an und thaten ihnen Leides. Das war der Casus belli. Wie das erste Mal stürmten Urner und Obwaldner über den Gotthard, fanden die Einwohner in Guelfen und Ghibellinen getrennt, unterwarfen sie und liessen sich den Eid der Treue schwören. Das liviner Volk schwur: „den Eroberern zu gehorchen und Richter von denselben zu nehmen und zu besolden, ihnen die Steuern zu bezahlen, welche sie bisher den Herzögen von Visconti geleistet hatten, von ihnen Hülfsvölker zu nehmen auf Kosten des Thales, auch wenn sie ungemahnt kommen würden, den Pass über den Gotthard ihnen offen und zollfrei zu halten, und diesen Vertrag zu halten so lange derselbe Uri und Obwalden gefalle, bei Strafe an Leib und Gut". Das war nach dem allgemeinen Gebrauche im Mittelalter geschehen.

Historische Skizze Tessins. Für die politische Geschichte des tessiner Landes, soweit dieselbe zum Verständniss der grossartigen Unternehmung der Gotthard-Bahn nöthig ist, genügt es, in einem flüchtigen Abriss die Ereignisse der letzten 5 Jahrhunderte in ihren Hauptzügen zu skizziren; was früher liegt, gehört der allgemeinen Geschichte der Lombardei und des lombardischen Städtebundes, dem blutigen, unheilvollen Streite der Guelfen und Ghibellinen, der erbitterten Feindseligkeiten zwischen Kaiser und Papst an. Es mischen sich darunter die in jenen schrecknissreichen Zeiten an den reizenden Gestaden der italienischen Seen tobenden Familienkämpfe der Rusconi und Vitani, der Torriani und Visconti, in welche die Geschlechter der Orelli und Muralto vielfach verflochten sind, und wie ein böser Dämon bricht auch zuweilen die rohe, gewaltherrische Macht des Clerus oder dessen verdecktes, ränkevolles Wirken hervor.

Dass das Livinenthal, welches 12 bis 13 Stunden lang vom Gotthard hernieder bis Bellinzona sich erstreckt, die Riviera mit gerechnet, bis zum 13. Jahrhundert wenig genannt wird, resultirt einfach aus dem Umstande, dass in jenen Zeiten der Pass über den Gotthard noch nicht gekannt und passirbar gemacht war; grosse Naturhindernisse schlossen ihn, wie bereits erwähnt, ab. Erst als der Handel Zürichs mit Lebensgefahr es wagte, das Alpengebirge zu übersteigen, wird diese Thalschaft bekannter. Als dann das kleine einfache Hirtenhäuflein der drei Waldstätten es gewagt hatte, das Joch der österreichischen Landvögte abzuschütteln, als es in der mannesmuthigen Schlacht am Morgarten (1315) ein stolzes Ritterheer vernichtet hatte nnd ein unabhängiges Dasein begann, da tritt auch das Livinenthal mehr in den Vordergrund der Geschichte.

Kaufleute von Zürich, denen man freien und sicheren Durchpass versprochen hatte, waren von den Mailändern im Livinenthal beraubt und geplündert worden, und die Thalleute, stets Feinde der Mailänder, wussten sich anders nicht zu helfen, als dass sie die jenseits der Alpen wohnenden, in hohem Kriegesruf stehenden Urner um Hülfe angingen. Diese überstiegen das Gebirge, nahmen, von wehrhaften Zürchern unterstützt, im Val Livigno einen Ort um den andern, und sie wären noch weiter gen Bellinzona vorgedrungen, wenn nicht der mächtige, aber auch schlaue Franchino Rusca von Como gütlich einen Vertrag mit ihnen (12. August 1331) abgeschlossen hätte, der die Strasse völlig sicherstellte. Die zweite Hälfte des 14. Jahrhunderts verfloss unter dem Regimente der Visconti verhältnissmässig friedlich; nach dem Tode des Herzogs Galeazzo Visconti (1402) wurde die Herrschaft unter dessen noch im Knabenalter stehenden Söhne vertheilt und das „divide et impera" begann. Ein Landestheil nach dem anderen fiel ab, und die Furie des Krieges durchwüthete auf's Neue das im Aufblühen begriffene Land. Wiederum waren es Beraubungen, ausgeführt von mailänder Strauchrittern, die den Angehörigen von Obwalden Gelegenheit gaben, wieder in's Livinenthal einzufallen, aber diess Mal kamen sie nicht als helfende Freunde, sondern sie kamen

als eroberungslustige Nachbarn, und wie sie die ganze Thalschaft, die ohnediess durch verschiedene Parteiungen unmächtig war, erobert hatten, so liessen sie sich den Eid der Treue schwören, welcher bereits S. 31 mitgetheilt ist. Vier Jahrhunderte hindurch blieb von da an das unterjochte tessiner Volk der Spielball abwechselnden Glückes der italienischen Podestaten der Familien Visconti, Rusca, Sax, Sforza, der Herzöge und Domcapitel von Mailand und Como, oder der alten schweizerischen Eidgenossen. Armuth, Pest und Aberglaube, wüstes Waffengeschrei ohne nachhaltigen Erfolg und bald darauf ohnmächtiges Zusammensinken des von Haus aus gesunden, frischen, aber leichtgläubigen Volkes: Alles das, herbeigeführt einerseits durch einen fanatischen, meist an Müssiggang gewöhnten und auch nicht mit den saubersten Mitteln agirenden Clerus, andererseits regiert durch ein derbes, grösserentheils von Geldgier und anderen übeln Leidenschaften aller Art demoralisirtes, auf sein Faustrecht pochendes Eroberungs-Gewalthaberthum, waren nebst Allem, was nur irgend dem schnöden Zwecke dienen konnte, die vorherrschenden Mittel und Gebrechen, die aus einem armen Bergvolke durch Jahrhunderte immer und immer fortgesetzter Sclaverei es zu dem machte, was es nun geworden ist. Im Laufe des 15. Jahrhunderts fanden sieben, theils durch die Treulosigkeit der Italiener, theils durch kleinliche Strassenräubereien veranlasste, theils aber auch schwer zu entschuldigende Einfälle der Eidgenossen, oder richtiger gesagt der bewaffneten Bewohner der inneren Kantone, hie und da unterstützt durch Zuzug der damaligen acht alten Orte, Zürich, Bern und Glarus, Statt, die theilweise zu den Niederlagen der Schweizer auf tessiner Boden, wie in der Schlacht bei Arbedo (3 km von Bellinzona an der Moësamündung) am 30. Juni 1422, theils zu den kühnen und glänzenden Waffenthaten, wie der Schlacht bei Giornico am 28. December 1478 führten, in welcher die Eidgenossen 4000 mailänder wohlbewaffnete Söldlinge und Kriegsknechte tödtlich niederwarfen und ihren Namen zu einem Schreckensruf in ganz Italien machten.

Die Schlacht bei Giornico. Papst Sixtus IV. bekriegte im Jahre 1478 den Freistaat Florenz, der unter der bewaffneten Beihülfe Mailands dem Könige Ferdinand von Neapel die Stirne bot. Diess verdross den höchsten Kirchenfürsten und er ermahnte die damals durch ihre Siege über Karl den Kühnen von Burgund in den Schlachten bei Grandson und Murten zu hohem Rufe gelangten Eidgenossen zu einem Einfall in's tessiner resp. mailänder Territorium. Diese hielten Anfangs, treu ihrem gegebenen Versprechen, streng an ihrer Nichtbetheiligung fest, ungeachtet dessen, dass der Papst den Urnern eine prachtvolle Fahne sandte, auf welcher der heilige Petrus im päpstlichen Ornat prangte, und trotz des allerhöchsten Segens, der ihnen das Paradies versprach. Selbst die Zusage von Plünderung rührte sie nicht, bis endlich eine Waldfrevel-Lappalie die männliche urner Jugend aufstachelte, zu den Waffen zu greifen und den achten Zug oder Einfall im Spätherbst nach Livinen und Bellinzona zu übernehmen. Aber Graf Marsiglio Borelli wies dieselbe mit kräftiger Faust zurück, auch jenseits des Monte Ceneri hatte sie kein Glück und war im Begriff sich zurückzuziehen. Die Mailänder verfolgten die Eidgenossen und sie wären auch des aus etwa 600 Mann Urnern, Luzernern und Zürchern zusammengestellten Häufleins vollständig Herr geworden, denn das aufgebotene Hülfsheer von etwa 10 000 Mann war noch weit zurück, wenn nicht List und geschickte Benutzung der Jahreszeit den Eidgenossen zum Siege verholfen hätten. Die Schweizer hatten, als sie über den beschneiten Gotthard zogen, jeder Mann sein Paar Fusseisen, die ja zum täglichen Gebrauch noch heute viele Älpler im Hause haben, oder seine fest mit grossen spitzen Nägeln beschlagenen Bergschuhe mitgenommen; als sie nun, von den Südländern verfolgt, in der Gegend von Giornico angelangt waren, trat strenge, bittere Kälte ein. Diesen Umstand benutzten die Hauptleute Stanga aus dem Livinenthal und Troger von Uri, indem sie den Tessin durch Aufwerfen eines breiten Dammes zum Austreten zwangen, wodurch sie des ganzen Thales Bodenbreite überschwemmten. Das so künstlich zum Austreten gebrachte Wasser gestaltete über Nacht sich zu einer festen Glatteisdecke, und als die Mailänder am 28. December die Eidgenossen weiter verfolgen wollten, glitschten und rutschten sie bei Schritt und Tritt aus, und es bildete der Truppenkörper sich zu einer unbeholfenen, unendlich lang ausgezogenen Masse, die nur schwer im Weitermarsche vorwärts kam. Diesen Umstand benutzten die mit eisgewohnten Sohlen versehenen und deshalb festen Tritt habenden Liviner und Eidgenossen und fuhren wie ein Gewitter in die ihrer Waffen nicht mächtigen Feinde ein. Von den steilen, felsigen Anhöhen zu beiden Seiten des Thales wälzten die Liviner grosse Steinbrocken auf die Feinde hernieder, die diese umrissen und erschlugen. Und da, wo die Sassi grossi (grosse Felsen) gleich unterhalb des Dorfes stehen, war das Blutfeld am erschrecklichsten. Zweierlei Angaben über die Menge der Gebliebenen: 1400 und 4000 Leichen und Körper von tödtlich Verwundeten zählte man; der grosse Rest des so stattlich ausgerüsteten Heeres floh binnen wenig Stunden voll Angst und Schrecken thalabwärts, den Einheimischen enorme Beute hinterlassend. Aber die armen Liviner, die wie die Löwen sich gewehrt, denen der grossartige Ausgang der Schlacht mit zu verdanken war, die ihr Leben daran gewagt hatten für ihre Habe, Gut und für ihre Selbständigkeit, hatten den geringsten Antheil an den Früchten des Sieges. Den kriegerischen Ruhm, der so schreckhaft war, dass die blosse Nennung des Namens der Eidgenossen in ganz Ober-Italien und in Frankreich Furcht verbreitete, sowie den materiellen Gewinn trugen die Urschweizer davon. Der Preis, um den sie Frieden mit der Lombardei schlossen, galt nicht weniger als 100 000 Ducaten und ausserdem noch 24 000 Gulden Kriegskosten; den Urnern aber allein trug der Friede die unanfechtbare Herrschaft über Livinen ein, die bis 1798 wie ein erdrückender Alp auf Land und Leuten lastete. In diesen drei Jahrhunderten wurden die unausrottbaren Keime zu denjenigen Leidenschaften gelegt, die den Tessiner von heute neben seinen guten hervorragenden Eigenschaften zu einem Menschen stempeln, dessen Umgang man nicht gerade sucht.

Es trat mit dieser nun fest begründeten Herrschaft der Länder (Kantone) über das Tessin eine Zeit ein, in welcher der unheilvolle Einfluss einer Verwaltung durch Regenten, die jeder regelmässigen, ernsten Controle entbehrte, mit Nothwendigkeit und in steigendem Maasse schwere Missbräuche erzeugen und durch dieselben die entsittlichendste Wirkung auf die Bevölkerung des Landes üben musste. „Welche unermessliche Wohlthat hätten die Eidgenossen dem armen Lande schenken können, wenn sie ihm eine auf gute Ordnungen gegründete Freiheit gegeben hätten; aber das wollten sie ja nicht, sie wollten Landvogteien. Schlecht regiert und armselig behielten sie das Land mit keinem anderen Nutzen, als dass in ihrem Namen gefrässige Harpyien von den Alpen herabstiegen, zum grössten Schaden des ausgesogenen Volkes, zur ewigen Schmach des Beherrschenden". So schildert ein unerschrockener Eidgenosse, der vom ganzen schweizer. freiheitgesinnten Volke der Jetztzeit zur höchsten Ehrenstelle im Lande, zum Bundesrathe, berufen wurde, Stef. Franscini, jene Periode, in welcher der Tessiner seinem

innersten Denken, Thun und Handeln nach gebildet wurde[1]). Zug auf Zug folgen nun in der Steigerung der Leidenschaften zwischen den Eidgenossen jener Zeit gegenüber den Italienern und Franzosen die sich anhäufenden Drangsale, welche nicht selten zeitweise wieder gedämpft wurden durch tausende und abermals tausende blanker Goldstücke; denn die Habgier, die sich dieser Art von Eidgenossen in jener Zeit bemächtigt hatte, wird unbarmherzig auf das Härteste von den schweizerischen Geschichtsschreibern unserer Tage verurtheilt. Der sogenannte „ewige Frieden" vom 27. October 1516 zwischen Frankreich und der Schweiz enthielt solche Artikel, die gar kein günstiges Licht auf letztere werfen.

Fast drei Jahrhunderte dauerte die Herrschaft der Kantone über das Tessin. Wohl hörten die Kriege auf, welche das Volk vordem so geplagt hatten; es verschwanden allmählich die inneren Reibungen zwischen Welfen und Ghibellinen, und es wurden die Thürme, Warten und Schlösser zerstört, von welchen aus man das Volk so unmenschlich bedrückt hatte; aber dennoch findet sich in einer so langen Reihe von Jahren so zu sagen keine Spur von Fortschritt im Wohlstande und in der Gesittung, ausserordentlich wenige erwähnenswerthe Ereignisse, aber unaussprechliches Leiden und Elend. In der Zwischenzeit beunruhigten und plagten angewachsene Haufen von Strassenräubern das Land. Bald Jahre lang von grässlichen Seuchen heimgesucht, bald von Theuerungen erschöpft, nur selten unter der Verwaltung besserer Landvögte sich erholend: das ist mit wenigen Worten die Geschichte dieser drei Jahrhunderte in Tessin. Während die Lombardei durch die despotischen und unvorsichtigen Anordnungen des spanischen Regimentes verarmte, versank das Tessin immer tiefer und tiefer unter dem der Landvögte. Man liess den Landbau immer mehr verkümmern, die Leitungen zur Bewässerung der Grundstücke gingen ein; zu Gunsten des freien Weidganges liess man Alles geschehen, wodurch Felder, Weingärten und Wälder beschädigt wurden. Früher hatten Gewerbfleiss und Handel das Land wohlthuend durchfluthet; Wollmanufacturen und Seidenspinnereien blühten, aber man ersieht aus den Schriftstellern jener Tage, dass pfäffischer Fanatismus viele achtbare Familien von Locarno vertrieb, welche als Anhänger des Protestantismus bekannt oder verdächtig waren; die heute noch blühenden Geschlechter der Orelli und Muralt in Zürich suchten damals (1555) bei den Reformirten der deutschen Schweiz Zuflucht, vorherrschend in Zürich, und wurden daselbst die Gründer und Schöpfer der Seidenindustrie, welche heutigen Tages noch Millionen und abermals Millionen von Franken umsetzt. Die Hemmungen des freien Handels aufzuzählen, die entweder als Repressalien gegen fremde Verfügungen oder aus den gemeinsten Vorurtheilen theils des Ortes, theils des Handwerksneides, theils aus der Anmaassung entstanden, alle Dinge, welche in jeder Hinsicht frei sein wollten, zu regeln, das wäre eine Arbeit ohne Ende, weil man dem Leser die unzähligen Verordnungen unterbreiten müsste, von welchen die Bände der Statuten jener Epoche und der Tagsatzungsabschiede voll sind. Die Herren jener Zeit glaubten oder gaben vor, dem Volke den Genuss des Überflusses an Lebensmitteln zu verschaffen, und doch legten sie den freien Kauf, Verkauf und Lauf derselben Tausende von Beschränkungen in den Weg. Die Bewohner einer Landvogtei waren „Fremde" für die der anderen; kaum glaublich aber ist die Mannigfaltigkeit der in jenen Statuten und Privilegien eingetragenen Beschränkungen hinsichtlich solcher Fremden.

In der Criminaljustiz mehr als einer Landvogtei sprach der Landvogt, nachdem er die Meinung einiger seiner Beamten angehört hatte, sein Urtheil über Eigenthum und Leben. Ausgaben für den Unterhalt von Besserungs- und Zuchthäusern waren unbekannt; die Strafen bestanden in Geldstrafen, Verbannung und Todesstrafe. In manchen hochpeinlichen und sogenannten Malefizfällen trug die Einziehung des Vermögens dazu bei, die unschuldigen Angehörigen des Strafbaren unglücklich zu machen. Es war freilich festgesetzt, dass kein Delinquent der Tortur unterworfen werden dürfe, bevor er nicht durch zureichende unparteiische und unverdächtige Zeugen der Schuld überwiesen sei, aber die Vollziehung war bei Weitem schlechter geworden als das Gesetz, und glaubhafte Männer bezeugen, dass beinahe kein Criminalprocess ohne Folter abgelaufen sei. Aber ungeachtet aller dieser Strenge waren die Mordthaten häufiger denn je, sehr häufig Angriffe mit bewaffneter Hand auf öffentlicher Strasse. Es rührte diess daher, weil die Sitten verwildert waren, und weil andererseits unter Regenten von bewährter Habgier die Aussicht auf Ungestraftheit nicht ermangelte. Nach Vollbringung einer Übelthat zog sich der Schuldige in irgend eine Freistätte zurück, und wenn er irgend etwas Vermögen hatte, so war ein Freigeleitsbrief bald zu erhalten und demselben folgte in der Regel das Vergessen. In gewissen Fällen war die Ungestraftheit noch leichter zu erlangen: nämlich auf dem Wege der Übereinkunft zwischen dem Schuldigen und den Verwandten des Getödteten. Das Volk murrte über solche Gesetzestodtschläge, die Verbote gegen die unsittlichen Verträge wurden immer und immer wieder erneuert —, aber beides blieb vergeblich, weil das Übel im Wesen des Regimentes lag, welches in die Gewalt von Männern gegeben war, die meist ihr Amt um hohen Preis in ihrer Heimath erkauft hatten, und daher glaubten, das Recht wiederum verkaufen zu können und zu dürfen. In Betreff der ein-

[1]) Stefano Franscini, Der Kanton Tessin in den Gemälden der Schweiz, 18. Theil. St. Gallen und Bern 1835.

fachen Criminalfälle stand es in der Befugniss des Landvogtes, sich mit dem Beklagten abzufinden, worauf dann die Klage zurückgezogen wurde. Diess war eine der wichtigsten Einnahmequellen einer Landvogtei und Mittel zum Gewinn und Reichthum. Und fragt man gar nach dem Civilprocess, in welchem der Landvogt „Richter" war, so nimmt die Ungeheuerlichkeit der Zustände fast nicht zu glaubende Dimensionen an.

Es mögen diese wenigen Züge dem Leser genügen, um ihn zu überzeugen, dass das Loos der unter dem landvögtischen Druck schmachtenden Bevölkerung wirklich ein unendlich trauriges war.

Und als endlich die Tessiner jene dritthalbhundertjährige Zwangsunterjochung unter ein schmachvolles Regiment nicht mehr zu ertragen vermochten, als einige Heisssporne das gesammte, leichtgläubige, schnell aufflammende leventiner Volk durch ebenso thörichte wie offenbar alles realen Bodens ermangelnde Versprechungen zu einer Empörung aufgehetzt hatten, da entwickelte sich zu Anfang des Jahres 1755 ein trotziger Geist der Revolution, die immer weiter und weiter um sich griff, bis es am 21. Mai zum unblutigen Entscheid zwischen den Urnern und Leventinern kam; die sämmtlichen Häupter des Aufstandes wurden gefangen, das ganze liviner Volk wurde am 2. Juni nach Faido entboten, und gegen 3000 Mann erschienen daselbst voll Angst und peinlicher Erwartung. Bewaffnete Schaaren umringten die entwaffnete, verzagte Menge; das liviner Volk musste auf's Neue schwören, dass es dem Kanton Uri wieder unbedingt gehorchen wollte und sich demselben ergebe; es musste barhaupt und knieend der Hinrichtung seiner Vorsteher und Anführer beiwohnen und es geschehen lassen, dass am nächsten Tage noch acht der Schuldigsten in Ketten mit nach Altorf geschleppt und dort, dem Volke zum Schauspiel, hingerichtet wurden.

So stand es um die Mitte des vorigen Jahrhunderts um die Bewohnerschaft desjenigen transalpinen Landestheiles der freien Schweiz, welcher jeden Reisenden durch seine ausserordentliche Schönheit und hohe Anmuth seiner Umgebung bezaubert. Armuth, Rohheit und Aberglaube standen auf der höchsten Stufe; Landbau, Gewerbe und Handel, mit Ausnahme desjenigen des Transits, lagen unsäglich darnieder. Zahllose Notare, Anwälte und Procuratoren ohne jede wahre und gründliche Kenntniss des Rechtes, Ärzte und Wundärzte als Marktschreier und Pfuscher bildeten ein Grundübel des Landes. Die Strassen waren schlecht unterhalten und an Unglücksfällen zahlreich, und während in anderen Theilen Italiens ein Geist weiser Verbesserungen sich kund gab, haftete hier unantastbar und heilig das Erbtheil vorväterlicher Barbarei.

Da brach das welterschütternde Jahr 1789 an und führte mit der französischen Revolution und ihrer wahnfreiheitlichen Schreckensherrschaft, ihrem Jacobinerthum und ihrem Königsmord, aber auch mit den Segnungen der endlich erlangten allgemeinen Menschenrechte jenen mächtigen Umschwung herbei, der alle nur einigermaassen civilisirten Länder durchdrang und der Grenzstein der neuesten Geschichte wurde. Von da ab gehört das Tessin nicht mehr den engen Grenzen seiner bisherigen Specialgeschichte an —, es wurde ein zwar kleiner und schwacher, aber doch immerhin mitwirkender Factor zur Bildung der allgemeinen Geschichte Europa's. Die alte, uneinig gewordene, schlaffe Schweiz unterlag den mit Feuereifer hereinbrechenden Agitationen der neuen französischen Weltanschauung. Auch jetzt noch kämpften zwei Parteien gegeneinander: die begeisterte, cisalpinische Fraction der Freiheitsbäume aufrichtenden Jugendschaar, die mit der Lombardei eine selbständige Republik schaffen wollte, und die besonnener denkende, aber immer noch zaghaft an die grässlichen Ereignisse der jüngsten Zeit sich erinnernde, nördlicher wohnende Partei der Thalleute, welche als Republikaner bei der einheitlichen Schweiz und ihren Schicksalen bleiben wollten. Zuerst Basel, dann Luzern und nach diesen die übrigen Kantone der damaligen, aus 13 Ländergebieten bestehenden Schweiz entsagten, im Gefühle ihrer Ohnmacht, den Herrschaftsrechten über die italienischen Vogteien, und letztere wurden unter Napoleon's Dictatur erst in zwei Hälften getheilt der helvetischen Republik einverleibt, bis 1803 die Mediationsacte den Kanton Tessin schuf, der, mit unwesentlichen Grenzveränderungen, aber leider auch mit seinen zerstörenden, alle vernünftigen Freiheitsbestrebungen unmöglich machenden politischen Parteien bis in die Gegenwart der gleiche geblieben ist, wie er damals sich gestaltete.

Der Gotthard als Saumweg. Die alte, vielleicht aus dem 13. Jahrhundert stammende Saumstrasse, wie sie vor dem Jahr 1820 bestand und heute noch, namentlich zwischen Amsteg und Wyler auf dem rechten Flussufer zu sehen ist, fing bei Flüelen an und reichte bis Bellinzona. Sie war cyklopenartig mit grossen Granit- oder Gneissplatten belegt, hatte nie weniger als 10 Fuss Breite, aber auch nie mehr als 15 Fuss, und lief nach alter Poststrassenmanier ganz dem bestehenden Terrain adäquat, hügelauf, hügelab, jede Schlucht, jedes Tobel umgehend, und dessen Formation sclavisch sich anschmiegend bis hinauf zur Übergangshöhe und auf der anderen Seite ebenso wieder hinab. Es ist wunderbar, dass sie in dieser Richtung auch die Thäler und Runsen nicht respectirte, von denen man genugsam wusste, dass während des Winters und im Frühjahr jeweilen Schlag- oder Staublauinen herunterkommen, wie man diess bei der noch vorhandenen Saumstrasse oberhalb Amsteg deutlich

sehen kann; mit einem Wort, es war eine Strasse so urprimitiver Construction, wie sie eben ein Volk nur bauen wird, das von der Strassenbaukunde noch gar keine Kenntniss hat. Wenn man kleine Strecken dieser Saumstrasse begeht und ein über das andere Mal auf den oft spiegelglatten Platten ausgleitet, so kann man es nicht begreifen, wie ehedem ganze Karawanen schwer bepackter Saumrosse diesen Weg, oft an schwindelnder Felswand, zurücklegen konnten. Viele Überbrückungen mag die erste Saumstrasse auch nicht gehabt haben, und wo solche construirt waren, mögen sie wahrscheinlich aus Holz und Balken gewesen sein. Wie droben in der Schöllenen die bestehenden grossen Inconvenienzen überwunden wurden, darüber besitzt man keine auch nur andeutende Nachricht. Es ist weiter oben schon berichtet worden, dass vor dem Jahr 1293 kein Saumweg über den St. Gotthard bestand, wahrscheinlich auch hauptsächlich deshalb, weil die äusserst schwierige Partie, wo heute die Teufelsbrücke und das Urnerloch sich befinden, schlechterdings unpassirbar war.

Das Urnerloch (1495 m) wurde erst im Jahre 1707 bis 1708 von einem Tessiner, Namens Pietro Morettini aus Cerentino, in den Kirchberg, 42½ Klafter oder 80 Schritt lang, gesprengt. Dass die ausserhalb dieses Felsens herumführende Brücke über den Fall der donnernden Reuss die „stiebende Brücke" genannt wurde, ist schon weiter oben mitgetheilt worden. Anfangs war das Urnerloch nur so breit, dass ein Reiter oder ein beladenes Saumross bequem hindurch konnte; Nüscheler giebt die Höhe auf 8 Fuss und die Breite auf 7 Fuss an. Der damals als Festungsarchitekt bekannte und vom berühmten Vauban auch benutzte Morettini kam während der Kur eines Beinbruches, den er am Gotthard bei einem Sturz vom Pferde erlitt, auf den Gedanken der Durchtunnelung und führte ihn auch glücklich aus[1]. Die Kosten dieses Durchbruches betrugen 16 000 alte schweiz. Franken; erweitert wurde er erst in diesem Jahrhundert vom Ingenieur Müller. Nach anderer Meinung waren die Erstellungskosten 8149 Münzgulden, und die Sprengung des Urnerloches geschah weniger aus Rücksicht gegen die Säumer, als vielmehr aus öconomischen Gründen; die stiebende Brücke bedurfte zu viel Holz zu ihrer Reparatur und die Erstellungskosten waren zu bedeutend[2].

Ursprünglich war dieser Kirchberg eines der grossen Hindernisse für die Passage über den Gotthard, weil dieser Gneissfelsen gerade da sich in den Weg stellte, wo ein Fortkommen aus und nach dem Urserenthal absolut unmöglich war und nur auf dem äusserst peinlichen und gefahrvollen Wege über die in Ketten hängende, direct über die rasenden Sturzmassen der Reuss dahinführende Brücke zu passiren war. Es mag im grauen Mittelalter wohl auch hier der Hinderungsgrund gelegen haben, dass der Gotthard erst viel später in Aufnahme kam, als die Pässe in Graubünden und über die Grimsel.

Im Jahr 1293, am 10. April, verbietet ein Vogt Werner urkundlich, die Waarenballen der Kaufleute von Monza durch das Reussthal nach Luzern zu geleiten, wegen verschiedener, den Leuten von Uri bereiteter Zwistigkeiten; welcher Natur diese „Uneinigkeit" gewesen sein mag, kann man vielleicht aus der Maassnahme des Rathes von Luzern entnehmen, der Kaufmannsgüter von Mailand (1309) mit Beschlag belegen liess, weil man bei der Unsicherheit der „Reichsstrasse", so nannte man den primitiven Saumweg von Luzern nach Mailand, die Luzerner Kaufleute um 4090 Pfund im Zoll überfordert und beraubt hatte.

Bemerkenswerth ist dabei, dass sowohl Räthe wie auch der damalige Herr von Mailand Alles zu ersetzen versprachen, ein Zeichen, welchen Werth man in Italien auf ungehinderte Benutzung des Gotthard-Weges setzte.

Dass aber dieser eine Saumstrasse geworden war, erhellt aus einer Urkunde König Sigismund's vom 15. April 1415, in welcher er die Zollberechtigung „vom sant Gothard-Berge üvber Lant vndz Reiden" &c. an die Eidgenossen überträgt.

Wen es interessirt, die historische Entwickelung dieses Saumweges mit vielen archivalischen Erörterungen weiter zu verfolgen, möge den gewissenhaften Autor: „A. Nüscheler, Historische Notizen über den St. Gotthardspass" im Jahrbuche des schweizer Alpenclubs, 7. Jahrgang, S. 62 u. ff., nachlesen.

Die Säumer[1], ein nunmehr gänzlich verschollener Stand, etwa die Frachtfuhrleute des Mittelalters im Gebirge repräsentirend, umfassten eine grundrohe, brutale, gegen jedes bessere Gefühl und gegen alles civilisirte Leben völlig abgestumpfte Menschenclasse. Das zweite Wort, was über ihre Lippen kam, war eine Gotteslästerung oder ein landläufiger Kernfluch. Aber es war auch ziemlich natürlich, dass eine solche Abstumpfung ihrer sich bemächtigen musste; der gefahrvolle, äusserst mühsame Beruf, sowie der immerwährende Kampf mit den wilden Elementen, bildete in ihnen starre Härte und Todesverachtung aus. Die meisten von ihnen erfroren früher oder später Hände und Füsse oder wurden sonst am Körper verstümmelt, wenn nicht übermässiger Genuss geistiger Getränke oder Entzündungskrankheiten sie zeitig in's Grab legten oder der Lauinentod sie jählings ereilte. Die Unternehmer solcher organisirter Alpenkarawanen theilten sich, je nach der Strecke, welche ihre Transportzüge zu begehen pflegten, in „Strack-Fuhrleute oder Adrittura-Säumer" und in „Rood-Fuhrleute". Erstere passirten den Berg ohne ihre Waaren abzugeben, also bis Bellinzona —, letztere jedoch gingen nur bis auf den Scheitel des Gotthard, wo das Hospiz und resp. die Dogana stand, und hier wurde umgeladen; dort übergaben die „ennetbirgischen" oder wälschen Säumer ihr Frachtgut den „dissenbirgischen" Roodern. Gewöhnlich trafen sie um die Mittagszeit oben ein und da entwickelte sich denn für wenige Stunden ungemein reger Verkehr und lautes schreiendes Leben in diesen sonst todten Einöden.

Sein Compagnon und Handwerksgesell, des Säumers Mittel, auf dem er seine Güter fortschaffte, war das Saumross. Das Thier, auf das man heutigen Tages noch hin und wieder in den Alpen stösst, zum Transport der Milchproducte hinab in's Thal, ist kleinen, gedrungenen Schlages, derbknochig und muskelkräftig, keineswegs schön und ebenmässig im Bau. Seine Beine sind kurz, die Hufe

[1] Franscini, Tessin, übersetzt von Hagenauer, S. 233. — [2] Nüscheler, a. a. O., S. 79.

[1] Nach Berlepsch, Die Alpen in Natur- und Lebensbildern. IV. deutsche Aufl. Jena, bei Hermann Costenoble 1870.

plump, aber mit langen Fesseln, wodurch grössere Elasticität in den Gang kommt; in der Brust ist es sehr breit, hinten meist überbaut und im Haarwuchs an den Mähnen und Füssen gewöhnlich verwildert. Steht es nun auch an Lebhaftigkeit des Temperamentes, an Grazie der Bewegung und Adel der Haltung als Arbeitspferd hinter dem bevorzugten Reit- und Wagenpferde des ebenen Landes unverkennbar zurück, so giebt es diesem an Treue, gutem Willen und Klugheit, überhaupt an soliden, praktischen Eigenschaften nicht nur Nichts nach, sondern übertrifft dasselbe noch was Vorsicht und wunderbar fein ausgebildeten Instinkt anbelangt. Es ist bekannt, dass, wenn das Saumross im Frühjahr an bedrohten Stellen nicht vorwärts will, eine Lauine im Anzuge ist. Es geht ungemein sicher; sein Schritt auf dem rauhen, steinigen und abschüssigen Pfade ist bedächtig ausgewählt, und höchst selten wird man ein Saumross stolpern oder straucheln sehen. Lässt man ihm freie Wahl, so findet es selbst, ohne unzeitiges Leiten und Lenken, die rechten, ihm passenden Tritte und vermeidet den äussersten, am Abgrunde hinführenden Wegrand, wo es denselben zu fürchten hat. Jedes Saumthier trägt einen aus hölzernen Sparren construirten Sattel, der auf beiden Seiten weit herabreicht und den Rücken vom Halsbug bis zu den Hüften überdeckt. An und auf diesen Sattel werden die Waarenballen, welche eine ziemlich gleichmässige Gestalt haben müssen, so vertheilt aufgeladen, dass die ganze Last von höchstens 3 Centnern im Gleichgewicht hängt. Herkömmlich ist es, dass die Saumrosse Maulkörbe tragen; man traf diese Einrichtung, um zu verhindern, dass die Pferde während des Marsches am Wege stehendes Gras abweiden und dadurch den ganzen Zug der hintereinandergehenden Thiere aufhalten. Ausserdem war jedes Saumross mit einer Glocke versehen, damit auf dem früher sehr schmalen Pfade, namentlich während der Winterszeit, einander begegnende Karawanen sich von Weitem hören und an den bestimmten Ausweicheplätzen passiren konnten. War es lauinengefährliches Wetter, so wurden den Pferden die Glocken abgenommen, um durch die Schallwellen derselben nicht vielleicht den Anbruch einer Lauine zu veranlassen. Über die ganze Last des Thieres wurde eine grosse Wachstuchdecke ausgebreitet, meist ockerfarbig bemalt und mit dem Namen des Säumers versehen. Da auf jeder Seite des Packsattels die aufgeladenen Waaren ziemlich weit hervorstanden, so bedurfte jedes Pferd begreiflich einen breiten Wegraum, und dieser Umstand nöthigte die Thiere in der Mitte des Pfades zu gehen, um an den oft hervorstehenden oder überhängenden Felsenecken nicht anzustossen oder hängen zu bleiben. Solche Cavalcaden, ein Saumross hinter dem andern, von Weitem schon durch lautes harmonisches Gebimmel sich ankündigend, waren ehedem eine wesentlich zierende Staffage des Gotthard. Jeder Säumer führte 6 bis 7 Pferde, und eine solche Section wurde ein „Stab Rosse" genannt. Eine Pferdelast hiess eine „Ladung" oder „Ledi".

Wie man den Lohn bis zum Hospiz oder für die ganze Strecke berechnete, wie Überforderungen oder Handlungen gegen das sogenannte Vorfahren oder das Wegnehmen und Abjagen der schon einem bestimmten Säumer übergebenen, gepackten Waarenballen oder „Fardel" bestraft wurden, wie weit die Ersatzpflicht der Saumleute ging und vieles Andere mehr, das Alles hier zu behandeln würde ausser dem Rahmen dieser Arbeit liegen und zu Erörterungen führen, die ausserordentlich an Weitläufigkeit litten. Die älteste bekannte „Teiler- oder Saumordnung" auf dem Gotthard datirt vom 7. Februar 1363. Es bestand ein Recht, den Gütertransport aus der Schweiz nach der Lombardei zu leiten und zu beaufsichtigen, was „Teil-Balle" genannt wurde (laut Urkunden vom 1. März 1317, 16. Januar 1329, 16. Oct. 1353 &c., siehe: Nüscheler, Historische Notizen &c., S. 64) und mit 10 Pfund Pfeffer jährlich sich ausglich.

Was die Gegenstände des Handelsverkehrs jener Zeit waren, so werden in einem Zollrodel von Rothenburg um circa 1361 genannt: Wollsäcke, Gewand, Spetzri, „guldine oder sidine Tuche das von Lamparten usgat", Schürlitz (Barchet), Wein, Korn, Mühlsteine, Hausgeschirr, Öl, Leder, Salz, Pferde, Ochsen, Kühe, Schafe, graues Tuch, Ziger. An einem anderen Orte werden auch noch genannt: Leinwand und namentlich das was von Köln stammte, die blau gestreifte, zu Tischtüchern und Bettziechen verwendete Leinwand, welche den Namen „Köllisch oder Költsch" erhalten hat. Unter den Tuchen wird speciell „Berower" und „swarzes Hostuoch" genannt.

Unter den im vorigen Jahrhundert über den Gotthard nach dem Tessin und aus demselben gelieferten Waaren gingen im Jahr 1797 nach Versicherung Bonstetten's allein 11 800 Some oder Säume an Stocchi, d. h. baumwollene, seidene und Manufacturwaaren, die aber im ersten und zweiten Decennium des 19. Jahrhunderts, wahrscheinlich wegen der Kriegszeiten, auffallend abnahmen, so dass während der ersten 30er Jahre durchschnittlich nur noch circa 4400 Saumthierlasten solcher Stocchi hinübergingen. An Käse kamen 8500, an Wein und Branntwein 3200, und an Reis, Öl, Honig &c. 4550 Säume an der Zollstätte am Monte Piottino in den Jahren 1831 bis 1833 vorbei, so dass man in Summa jährlich circa 21 570 Saumthierlasten rechnen darf. Man wolle dabei nicht vergessen, dass 1830 die neue Strasse zwar fertig war, aber der alte Säumerdienst dessenungeachtet noch fortbestand, bis eigentliche Fuhrleute denselben, doch nicht mit dem Eifer und den Preisen, in die Hände nahmen, dass die Säumer daneben nicht hätten existiren können.

Aber alle diese Mittheilungen hätte man nicht, wenn nicht die **Weggelder** und **Zölle** bestanden hätten.

Diess ist auch wieder ein Gebiet, welches sich massenhaft in den Grenzen des Kleinlichen bewegt und zu verschiedenen Zeiten ausserordentlich verschiedene Tarife ansetzte. Aus diesem Grunde wird auch nicht näher darauf eingegangen, und es möge nur einer einzigen Specialität aus dem Mittelalter hier noch ein Plätzchen vergönnt sein.

Von sämmtlichem Kaufmannsgute musste im Gebiete von Uri eine sogenannte „Fürleite" oder Weggeld bezahlt werden. Eine diessfällige Klage von Luzern, Schwyz und Unterwalden hatte am 22. April 1491 den schiedsrichterlichen Spruch zur Folge, der im Wesentlichen festsetzte, dass, wie früher, den drei Orten die altherkömmliche und zur Förderung der Strasse aufgelegte Fürleite theils gemindert, theils nachgelassen, Uri selbst aber davon befreit sein solle, weil es grosse Kosten mit der Unterhaltung der Strasse und Brücken und deren Schutz vor Wässern und Bergstürzen habe.

Das **Gotthard-Hospiz**, welches nun bei Eröffnung der Eisenbahn viel von seinem durch fast 6 Jahrhunderte hindurch bewahrten Ruhm verlieren wird, datirt seinen Ursprung in altersgraue Zeiten zurück. Etwa um das Jahr 1300 wird in dem Jahrzeitenbuche des Lazariterhauses zu Seedorf, Kanton Uri, ein Heiny von Uri erwähnt, den die Silbereisen'sche Chronik vom Jahre 1590 als Mitstifter des Grütlibundes von 1308 (anstatt des Walther Fürst) nennt, und von dem dann in einer Schrift: „Der Buren Pratica" (in Zürich gedruckt vor 1541) Folgendes gesagt wird:

„Es ist zu wissen, das ein alter man, genannt Heiny von Ure, frumm und gerecht gewesen, siech worden ist und im der Geist entzuckt; dem hat Gott durch den Engel Raphael dise harnach geschribne zeichen geoffenbaret, das er sy solt kund thun allen menschen. Und als der cörpel den Geist wider empfangen hat, verliess er gutt und eer (dan er grossen Gewalt im Land hat) und buwet aller christ uff den Gotthart ein Capell und ein Bruderhuss, und dienst got, und gab den armen bilgerinn spis und trank und herberg um gots willen, damit sy nit hunger und durst litten. Denn es ist ein harbar witer Weg von den lüten besunder im Winter, so der schne lyt; das wissen die wol, die darüber gangen sind. Und also uff der höhe und wüste das Himelrich verdient: dann er wust, das er uff der Höhe aller nächst Gott zu dem Himmel hat".

Hier hätte man also den ersten Anhaltepunkt der Gründung eines Hospizes. Später, 1431, soll ein Chorherr, Namens Ferrarius, hierher gesandt worden sein, um die nach dem Basler Concil reisenden italienischen Kirchenfürsten standesgemäss nach Kräften gut bedienen zu können; ferner ist gewiss, dass gegen das Ende des Jahrhunderts, namentlich um 1496, das Hospiz von einem Laienbruder bedient wurde.

Der Erzbischof von Mailand, Carolus Borromäus, das Unzulängliche des Hauses auf einer Reise über den Gotthard wohl einsehend, wollte einen Priester des Oblaten-Ordens mit einem gewissen Einkommen hierher stiften, starb aber zu früh und erst sein Nachfolger, Fridericus Borromäus (1595 bis 1631), konnte es ausführen, dass ein Geistlicher desselben Ordens seinen Wohnsitz auf dieser unwirthlichen Höhe nahm. Jedoch nach kurzer Dauer verliess der Oblate seine Stelle wieder und die Pfründe blieb von 1648 bis 1682 unbenutzt, bis es dem Cardinal Friedrich Visconti gelang, ein Abkommen mit der Regierung von Uri zu treffen, dass zwei Capuziner sich droben niederlassen durften, die Alles besorgten, was zur Aufnahme von Reisenden nöthig war. So bestand das Hospiz bis zum Jahre 1775, wo am 10. April, um Mitternacht, eine losgebrochene Lauine das kleine unbequeme und finstere Wohnhaus sammt Capelle verschüttete und zerstörte; das auf der rechten Seite des Weges stehende Spital blieb unberührt. Kräftige Hülfe aus der ganzen Schweiz verhalf zum raschen Wiederaufbau der zerstörten Localitäten, namentlich auch des Sustgebäudes, welche dann wieder bis in den Kriegswinter 1799 ihre Dienste thaten, wo ein Vorposten der Franzosen den gesammten Hospitalbau zertrümmerte und das Bauholz zum Verbrennen benutzte. So abermals in Trümmer und Asche gelegt, blieb es 30 Jahre ruhen, bis endlich 1834 der abermalige Wiederaufbau zu Stande kam. Das Hôtel della Prosa wurde erst 1867 erbaut. Bezüglich der Verpflegungen, Übernachtungen und überhaupt Gratisleistungen, welche der Spittler den vorüberziehenden armen Reisenden angedeihen liess, gaben die alljährlich erscheinenden Rechenschaftsberichte Auskunft, sie schlossen aber jedes Mal mit einem Deficit ab.

Die neue Gotthard-Strasse. Napoleon I. gab, nachdem er seinen bewundernswerthen Zug über den Grossen St. Bernhard bewerkstelligt und die Schlacht bei Marengo geschlagen hatte, den Befehl: Innerhalb möglichst kürzester Frist die Kunststrasse über den Simplon zu erbauen und liess das für jene Zeit riesenmässige Werk mit 30 000 Mann und einer Kostensumme von 18 Millionen Frcs durch die Ingenieure Gianella aus Mailand und Céard, einen Franzosen, während der 6 Jahre von 1800 bis 1806 durchführen. Damit war die Möglichkeit des Bergstrassenbaues praktisch nachgewiesen. Der Simplon gewährte Frankreich und dem westlichen Europa die grosse Bequemlichkeit rascherer Communication mit Italien; Deutschland ging dabei leer aus. Gotthard, Bernhardin und Splügen waren seit vielen Jahrhunderten die herkömmlich benutzten Strassen für den deutschen Handel. Diess wohl einsehend, hatte die Regierung von Graubünden schon längst den Plan gehegt, über ihre Bergpässe sichere Strassen anzubahnen und eine Verbindung zwischen dem Bodensee und den italienischen Seen herzustellen. Mit dem Könige von Sardinien deshalb verhandelnd, erklärte sich endlich, nachdem Napoleon's Herr-

schaft ein Ende erlangt, das Turiner Cabinet bereit, mit Geldmitteln von 400 000 Franken die Hand zu bieten zur Herstellung des Bernhardin. Conferenzen mit Östorreich führten zu einem ähnlichen Ziel bezüglich des Splügen, und so erstanden in den Jahren 1817 bis 1823 jene beiden noch jetzt zu den Zierden der Alpen gereichenden Kunststrassen. Luzern, Uri und Tessin erlitten durch die Abnahme, welche der Verkehr über den Gotthard in Folge jener grossartigen zeitgemässen Werke hatte, einen sehr beträchtlichen Schaden, der sie zur raschen energischen Anhandnahme eines ähnlichen Strassenbaues nothwendigerweise drängen musste. Auf der Landsgemeinde von Uri, am ersten Maisonntag 1820, fasste das urner Volk den einmüthigen Beschluss der Fahrbarmachung jener Strecke von Amsteg bis Göschenen, welche also als der Anfang der neuen Gotthard-Strasse zu betrachten ist. Cirillo Jauch von Bellinzona erhielt gegen eine Caution von 394 000 mailänder Lire den Auftrag, welchen er binnen etwas über zwei Jahren nach den Plänen des tessinischen Staatsrathes Meschini vollendete. Die Nothwendigkeit, diese neu begonnene Fahrstrasse weiter fortzusetzen und mit der auf Kosten des tessinor Landes erbauten und zu erbauenden Kunststrasse in Zusammenhang zu bringen, sowie die Strasse von Flüelen bis Amsteg gründlich zu repariren, sah Jedermann ein; allein der furchtbare Felsenschlund der Schöllenen, der Mangel an Geld und des Volkes Gleichgültigkeit oder dessen Widerwille waren mächtige, zurückschreckende Hindernisse. Da griff der Kanton Luzern, den eigenen Vortheil wohl würdigend, der ihm durch die Fahrbarmachung der Gotthard-Strasse erstand, dem Kanton Uri kräftig unter den Arm; auf dem Actienwege wurde Geld aufgenommen, und da man nicht hoffen durfte, diese Summe aus dem Ertrage des Zolles amortisiren zu können, so wurde eine specielle Schuldentilgungscasse errichtet. Der Bau wurde auf 400 000 alte schweizer Franken angeschlagen, die Correction der Strasse bis Flüelen ungerechnet. Unter der Leitung der Herren Colombara von Bellinzona und Müller von Altorf wurde das bedeutende und schöne Werk bis 1830 hergestellt und dem Betriebe übergeben.

Auf dem südlichen Abhange hat die Gotthard-Strasse fast die gleichen Fallverhältnisse bis nach Bodio, wie an dem nördlichen von Amsteg aus, nur mit dem Unterschied, dass dieselben vom Hospiz durch das Val Tremola bis nach Airolo noch weitaus bedeutender waren, wenn nicht der übergrosse Abfall durch 20 grössere oder kleinere Spitzkehren und deren Substructionen künstlich überwunden worden wäre. Die alte Strasse stieg sehr steil, dem Laufe des Tessin entgegen, unter dem Alpengelände der Cima del Bosco empor, und man muss die Kühnheit der Idee, namentlich wenn man aus der stundenlang dauernden baumlosen Ebene gegen den Wiederanfang vegetativen Lebens zu dem Wäldchen Piotella gelangt, nur bewundern, mit welcher Herr Ingenieur Meschini die Fallverhältnisse von 6 Fuss auf 100 m zu vertheilen verstand. Weiteren wesentlichen Antheil am tessiner Strassenbau hatte der Ingenieur Poccobelli. Bald nachdem 1830 die neue Strasse fertig erstellt war, nahm auch der Gebrauch der Kutschen und namentlich der Frachtwagen wesentlich zu, der noch bedeutender gewesen sein würde, wenn die Schifffahrt über den Vierwaldstätter See besser geordnet und Belästigungen mancherlei Art einer hebenden Entwickelung nicht hinderlich gewesen wären. Zunächst kam der nunmehrige Stand der Strasse der Post wesentlich zu gut.

Postwesen über den Gotthard. Archivarisch gehen die ältesten Nachrichten, nächst denen, die über die „Reichsstrasse" von Luzern nach Mailand auf S. 35 schon beschrieben wurden, an die die ersten Andeutungen über eine Postverbindung sich anknüpfen lassen, bis zum Jahre 1460 zurück, aus welcher Zeit, laut luzerner Staatsarchiv, die Notiz stammt, dass Hans Bernard von Eptingen die Reise von Padua über Mailand und den St. Gotthard nach Einsiedeln zu Pferd in zehn Tagen zurückgelegt habe.

Aus einem Pilgerbüchlein vom 15. Jahrhundert wird der Weg von Luzern über den Gotthard nach Rom zu 117 Meilen berechnet, während Sebastian Brant die Entfernung nur auf 94 Meilen angieht. — Auch aus dem Jahre 1478, vom 21. November, existirt vom Stande Bern ein Marschbefehl für die Truppen, in welchem dieselben auf den 1. Decbr. zum Feldzuge über den Gotthard nach dem Livinenthal gegen die Mailänder aufgefordert werden, der bekanntlich den ruhmreichen Tag der Schlacht bei Giornico am 28. December 1478 zur Folge hatte (s. S. 32). Aus diesem alten Document ist die Stelle besonders bemerkenswerth, wo es heisst „es sollten keine Proviantwagen mitgenommen werden, da im Winter dieser Berg nur mit Saumpferden passirt werden könne".

Indessen berühren diese Nachrichten blos mittelbarerweise das Postwesen, ebenso wie die Mittheilung des gelehrten Zürcher Bibelforschers, Conrad Pellican, in welcher er die Reise des Cardinals Raimund von Gurk über den Gotthard anno 1507 in lateinischer Sprache beschreibt; aus derselben ist lediglich von Interesse, dass er den Hinabweg durch das Val Tremola einen „königlichen Weg" nennt, zu dessen Überwindung man, wegen des hohen Alters des Cardinals, sich einer „Tragmaschine" (gestatoria machina) bedient hätte, die durch 16 starke Schweizer, denn weiter unten von 8 Männern regiert wurde, aber nicht um geringen Lohn.

Vom Jahre 1531 ist bekannt, dass Papst Clemens VII. schon am 22. October Kunde und ziemlich verlässliche Nachricht von dem am Abend des 11. October erfochtenen Siege der katholischen Partei der fünf Orte (Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden und Zug) über die reformirten Zürcher bei Kappel besass, in welchem heldenmüthigen Kampfe auch der grosse Reformator Ulrich Zwingli, mit dem Schwert in der Hand, fiel. Man ersieht daraus, dass Briefe in wichtigen Zeiten durch eine von Staaten oder Privaten errichteten Post expedirt wurden, die an Geschwindigkeit für damalige Zustände wenig zu wünschen übrig liess. Auch über den abermals erkämpften Vortheil der Luzerner über die Evangelischen auf dem Gubel bei Menzingen am frühen Morgen des 24. October hatte der Papst schon am 29. October

vollkommene Nachricht. Hier ist der Anfang der Briefpost also zu suchen.

Dass die Reisewagen, deren man in jenen Zeiten sich bediente, „Carotschen" (Carosse) genannt wurden, erfährt man aus Mittheilungen der Pilger von Luzern aus dem Jahre 1574, welche die Reise nach Rom während der Tage vom 26. April bis 18. Mai zurücklegten.

Von weit grösserem Interesse ist die Nachricht, dass am 26. Juni 1693 die Herren von Muralto aus Zürich und Fischer von Bern durch die fünf Stände der inneren Schweiz eine Concession auf dreissig Jahre erhielten, in Folge deren sie den Betrieb der „italienischen Post" und den ganzen damit zusammenhängenden inneren Postdienst zu besorgen hatten; sie durften nur Briefe und Packete bis zu 30 Pfund, später bis zu 50 Pfund annehmen. Zwei Mal per Woche, Mittwoch Abend um 8 Uhr und am Samstag, ging die Post von Zürich ab und war am Sonntag, resp. Mittwoch Morgens früh in Mailand. Die Abreise von Luzern erfolgte Nachmittag 2 Uhr, am 1. Tag bis Urseren, am 2. Tag bis Bellinzona (?), am 3. Tag nach Lugano gegen Mittag. Es war diess für den Gotthard-Übergang jedenfalls reitende Post, wie aus der Bestimmung der Packetschwere hervorgehen dürfte.

Die Familie Fischer scheint nun durch das ganze 18. Jahrhundert hindurch bis zum Jahre 1799 im Besitz resp. in Ausübung des Postregals gewesen zu sein; am 5. Mai jenes Jahres aber ging durch Directorialbeschluss der helvetischen Regierung die ganze Besorgung der Post in der Schweiz auf die Republik über.

Es war bekanntlich das französische Directorium, das, als die Tag-Herren zu Aarau am 25. Januar noch einmal den alten Bundesschwur erneuert hatten, den Machtspruch that: dass die Eidgenossenschaft aufgelöst sei, die ganze Schweiz mit einer Regierung eine centralisirte Republik zu bilden habe, die in 18 Verwaltungskantone zerfalle, welche in Urwählerversammlungen ihre Richter, Volksvertreter und Verwalter zu wählen habe, mit einer Regierung an der Spitze, die dann wieder ihre Beamteten berief.

Bevor jedoch dieser mächtige Umschwung eintrat, lief Vieles und Vielerlei auch im Postwesen durcheinander, das hier nicht weiter berührt werden soll. Das kaufmännische Directorium in Zürich unterhielt seit dem Jahre 1608 wegen seines Commerciums (Seide, Gewebe) mit Italien zu Lauis (Lugano) einen Postcommis, der ziemlich ausgedehnte Vollmachten besass. Deshalb erhielt auch Zürich die Direction über das Postwesen der 12 alten Stände, während ein jeder einzelne derselben die Post schon als ein Regal betrachtete.

Dieser Meinung schien aber der mailänder „Governo" nicht zu sein, wie aus einer endlosen Geschichte mit einer Posthalterin, Anna Maria Serona in Lauis, um 1712 und folgende Jahre hervorgeht, deren Nachfolger 1727 ein Postdirector Amadeo Serona wurde. Die deshalb gehaltenen Disputate, Protestationen und Verwahrungen unter dem Tagsatzungs-Gesandten und mit auswärtigen Machthabern sind übrigens zu kleinlich, um ihrer zu gedenken.

In den einzelnen Kantonen damaliger Zeit war das Postwesen zum Theil verpachtet oder an bevorzugte Geschlechter auf eine bestimmte Zeit und für einzelne Routen überlassen. Wieder in anderen war es mehr eine einfache Privatunternehmung, welche dann in frühzeitig industriellen Ortschaften in die Hände des ganzen Handelsstandes überginge. Schliesslich gab es eine Unzahl von Privatpostboten, die gewisse Districte oder Routenlinien wöchentlich ein oder mehrere Male bereisten. Jede dieser vielen Postverwaltungen hatte dann wieder ihre eigenen Tarife, die, wenn Taxdifferenzen vorkamen, in möglichst langsamer Weise zu einer oder keiner Auseinandersetzung führten. Und vollends der Passagier- und Reisendentransport lag geradezu im Argen. Niemand konnte im Geringsten bestimmen, in wie viel Zeit er von einer Stadt zur anderen reiste. Wenn z. B. ein Passagier von Zürich nach Bellinzona zu kommen wünschte, eine Tour, die demnächst, wenn die Gotthard-Bahn dem Betriebe übergeben sein wird, in etwa 10 Stunden vollbracht ist, so wusste er nicht, ob er in 4, 5, 6 oder noch mehr Tagen dahin kommen werde, da ja, je nachdem die freien 2 oder 3 Sitzplätze des Postkarrens oder Postwagens schon vergeben waren, er sich in Geduld fassen musste, bis es für ihn Gelegenheit zum weiteren Fortkommen gab. Die Jetztzeit hat durchaus kein Verständniss mehr für den Schlendrian in einzelnen Dingen, wie er staatlich und obrigkeitlich gehegt und gepflegt wurde, und es wäre wirklich eine verdienstvolle Arbeit, wenn ein Novellist oder Feuilletonist, der mit dem Technischen und Praktischen des Postwesens vertraut ist und die richtige Dosis von Humor besitzt, sich einmal dieses Stoffes bemächtigte.

Wie es um jene Zeit mit der Bewahrung des Postgeheimnisses gestanden haben mag, lässt sich leicht aus der Gewaltpraxis und den Rechtszuständen enträthseln, namentlich in dem von Vögten der inneren Kantone beknechteten Tessin.

Da kam denn endlich die napoleonische Helvetik für alle Zustände und ihr Zopfthum, sie erschien trotz ihrer zahllosen Härten, ihren eisernen Consequenzen und den politischen Gegensätzen wie eine rettende That für die arme Schweiz [1]). Jetzt erstand auch zum ersten Male ein einheitliches centralisirtes Postwesen mit ordnenden Gesetzen, Verpflichtungen, Garantien, bestimmten Tarifen und sehr genau instruirten Beamteten, die sich zum Theil Anfangs gar nicht recht aus der süssen Gewohnheit des Schlendrians in die neue Ordnung der Dinge zu finden wussten. Das Postgeheimniss war gewährleistet, für bestimmte Entfernungen kostete ein einfacher Brief 1 Kreuzer, oder ging er weiter,

[1]) Wer Interesse an postalen Zuständen hat, findet eine getreue Schilderung in „Das schweizerische Postwesen zur Zeit der Helvetik", nach officiellen Quellen bearbeitet von J. A. Stäger. Bern, K. J. Wyss 1879, welches Schriftchen hiermit empfohlen sein möge.

dann 2, 3 oder 4 Kreuzer; Briefe mit Mustern wurden „moderater" taxirt; die Goldsendungen wurden mit 1/8 bis 1/4 vom Hundert des Werthes berechnet; jeder Passagier konnte 50 Pfund Gepäck mitnehmen, von denen 30 Pfund frei waren &c. &c.; diess aber waren nur die Grundlagen. Der helvetische Finanzminister, dem das Postwesen zugetheilt war, legte am 3. October 1798 den gesetzgebenden Räthen ein Postgesetz vor, das von natürlichen und civilen Gründen getragen wurde. Im grossen Ganzen wurde es durchgeführt. Aber die Helvetik war ein zu scharf schneidendes Messer für die alte, auf ihre hergebrachten Rechte und Verfassungen trotzende Schweiz, namentlich wenn ausländische Beamtete ihr Ansehen geltend machten. Das sah und erkannte Napoleon recht wohl und deshalb gab er im Jahre 1803 der Schweiz eine Vermittelungsurkunde (Mediation), vermöge deren die Wünsche des Volkes im Wesentlichen erfüllt, und die verschiedenen Parteien möglichst im Gleichgewicht gegen einander gehalten wurden, die Schweiz aber gerade hierdurch eigentlich seiner obersten Leitung verfallen blieb. Mit dem fiel auch das Postwesen an die Kantone zurück, bei denen es bis zum Jahr 1847 (dem Sonderbundskriege) verblieb. Beim Gotthard blieb natürlich das Postwesen mehr oder minder bis zum Schluss der zwanziger Jahre ziemlich gleich. Das Postregal des Kantons Uri war schon früher an die Postadministration des Kantons Zürich verpachtet, welcher Stand aber dennoch seinen eigenen Postmeister zu Altorf, den noch lebenden Alt-Landammann Z'graggen, hielt. Am 12. März 1828 wurde ein neues Verkommniss von Uri mit Luzern und Zürich abgeschlossen, laut welchem verschiedene Verbesserungen eingeführt wurden, z. B. dass die Post-Schiffsleute nach Brunnen und Luzern Bürger von Uri sein mussten, die jedoch verpflichtet waren, gute Schiffe zu unterhalten, und denen gestattet war je 4 bis höchstens 6 Passagiere mitzunehmen —, dass die Post in Altorf nicht länger als eine Stunde sich aufhalten solle &c.; hierfür erhielt der Stand Uri jährlich 2000 alte Franken Entschädigung und der Contract war (wunderbarer Weise!!) für 20 Jahre gültig, also bis 1848, wo ja ohnedem die neue eidgenössische Posteinrichtung erstand. Bis zum 1. September 1828 wurden die Brieffelleisen wöchentlich zwei Mal, Sonntag und Donnerstag, mit 2 Pferden, einem Sattelpferde für den Postillon und einem Saumpferde, welches die Felleisen und Posteffecten trug, befördert. Von 1820, dem Zeitpunkt der Fahrbarmachung der Gotthard-Strasse von Amsteg bis Göschenen, an wurde die Post mit einem zweispännigen Fuhrwerk besorgt, von da aus bis nach Airolo bestand noch der alte Verkehr durch Saumpferde. Reisende mitzuführen, war der Postadministration auf's Strengste untersagt und es wurde derjenige mit Entlassung bestraft, der gegen diesen Paragraphen (§ 6) unter irgend einem Vorwande sich verging. Zur Winterszeit, bei zugeschneiter Strasse und bei Lauinengefahr, wurden die Posteffecten durch Männer über den Gotthard getragen. Am 23. Juni 1830 kam endlich die Erlaubniss, welche dem Postführer gestattete, einen Reisenden in dem Postwägelchen mitzuführen, jedoch sollte immer ein urner Landmann vor einem Fremden den Vorzug haben. Die Fahrtaxe von Flüelen bis Andermatt betrug 4 Frcs 4 Batzen alte schweizer Währung, zudem musste der fremde Mitreisende den Strassenzoll von 17 alten Batzen für ein zweispänniges Fuhrwerk in Wasen bezahlen. Mittlerweile war die Vollendung der Gotthard-Strasse immer weiter vorgerückt, und von 1835 an wurde ein dritter Postcurs, jeden Dienstag, mit gleicher Einrichtung beigefügt. Nun ging's mit Riesenschritten vorwärts; das alte verkommene Wesen musste seinen Abzug nehmen. Originell ist, dass Österreich, welches bekanntlich zur Zeit des Ministeriums Metternich so mächtig dem Rückschritte huldigte, seit 1818 bis 1839 fortwährend mit Klagen und Beschwerden wegen zu langsamer Post über den Gotthard bei der schweizerischen Tagsatzung den eidgenössischen Gesandten in den Ohren lag; es fanden deshalb bis zum April 1841 Unterhandlungen wegen einer täglichen Post Statt, weil Mailand und Bergamo, damals noch österreichisch, dem Gouvernement Veranlassung zu Klagen gab. Deshalb entstand im September 1842 von Seiten des Kantons Uri eine tägliche Diligence-Einrichtung mit bequemen achtsitzigen Wagen, die ihren Curs bis an die mailändische Grenze in Chiasso direct fortsetzten. Das Briefpostregal verblieb wie bisher den Pachtkantonen Zürich und Luzern, welche für den Transport der Felleisen und Posteffecten nunmehr an Uri eine jährliche Vergütung von 8500 Frcs alte Währung leisteten nebst den 2000 Frcs Pachtzins. Gegen Ende des Jahres 1848 übernahm Uri das ganze Postwesen auf seinem Gebiet als „kantonale Postverwaltung" und zwar auf eigene Rechnung bis zum Zeitpunkt, wo der eidgenössische Bund sämmtliche schweizerische Posten in centrale Verwaltung nahm.

Über die Dienstleistung der fahrenden und zu Fuss gehenden Postknechte erliess schon der Finanzminister zur Zeit der Helvetik (1798) ein Reglement, welches mit peinlicher Genauigkeit vom runden 5 Zoll hohen Hute mit helvetisch dreifarbiger Cocarde bis zur rothen Weste und den sächsisch-grünen Postillonshosen Alles feststellte.

Seit sich die Anzahl der Reisenden auf der Gotthard-Strasse mehrte, und von 1836 an die reguläre Dampfschifffahrt (mit dem Dampfer „Stadt Luzern", jetzt als Waarenschiff benutzt) eingerichtet wurde, ging ein Theil des Reisendentransites auf Privatkutscher und Omnibusinhaber über, der aber bald wieder vom eidgenössischen Fiscus reclamirt wurde.

Zur Dampfschifffahrt auf dem Vierwaldstätter See sei hier beiläufig bemerkt, dass das zweite Schiff, der „Waldstätter", erst 11 Jahre später, also 1847, in Gang kam und wie seine sechs Nachfolger klein, eine Maschine von nicht über 55 Pferdekraft besass; erst von 1870 an wurden die neuen stolzen Dampfer „Schweiz" und „Victoria" mit 100 Pferdekraft und 1872 die noch prächtigere „Germania" und „Italia" mit 110 Pferdekraft erstellt.

Noch viel schlimmer als es diesseits des Gotthard war, gestaltete sich die Postverbindung für Tessin. Franscini, der vortreffliche Kenner des Tessin, erzählt in seiner Monographie, dass der Luganer Kaufmann, welcher mit dem schweizer Courier Mittheilungen erhalten hätte, die ihm den Abschluss erspriesslicher Geschäfte mit Häusern zu Como, Mailand &c. hoffen liessen, sich erst nach 3 oder 4 Tagen mit denselben in Correspondenz setzen konnte. Locarno und das dortige Seeufer sei in noch üblerer Lage gewesen, und Briefe nach dem Piemont seien bisweilen eine Woche und noch länger auf dem Postamt liegen geblieben. Die Nebenthäler von Blenio und Valle maggia, sowie die von Verzasca und Onsernone &c. mussten sich glücklich schätzen, wenn sie ihre Briefschaften in 14 Tagen oder 3 Wochen erhielten. Über Extrapost und Postwagen fiel es der sorglosen Regierung von Tessin nicht im Mindesten ein, auf Rechnung des Staates Anordnung zu treffen; die Reisenden waren füglich den Händen der Vorsehung anvertraut, und es musste ein jeder Passagier sich glücklich schätzen, wenn er seine Glieder ungebrochen beim Aussteigen recken und strecken konnte. Brach auch ein Reisender so ein paar Knöchelchen —, was that's, die Cocchiere lachten sich in's Fäustchen und überliessen den Unglücklichen dem Zufall.

Eine nur annähernd erörternde Geschichte der kleinlichen und ultra-zopfigen Postverhältnisse vieler (nicht aller) Kantone und Kantönli unter sich hier wiederzugeben, wäre ebenso langweilig und ermüdend als es ausser dem Rahmen dieses Aufsatzes läge. Die Centralisirung der unter den alten Verhältnissen ohnmächtigen Schweiz zu einem ordnungsgemäss gebildeten, starken, einheitlichen Staate wirkte auch in diesem Gebiete des Staatenlebens geradezu Wunder, und es möge genügen, hier im Allgemeinen den Aufschwung in Zahlen zu constatiren, welchen das eidgenössische Postwesen seit 1848 genommen hat.

Im Jahre 1851 gab es 449 Postbureaux mit 1490 Angestellten und 2024 Briefträgern, Packern &c., in Summa 2821 Beamten, und 1878 waren es ca 800 Postbureaux mit in Summa 5391 Beamten; diese bezogen an Gehalt und Vergütungen 1849 932 731 Frcs, 1862 über 2 Mill. Frcs, 1868 über 8 Mill., 1872 über 4 Mill., im folgenden Jahre 5½ Mill. und 1878 mehr als 6¾ Mill. Frcs. — Die Gesammtausgaben für die Postverwaltung beliefen sich per 1878 auf beinahe 13¼ Mill. Frcs. — Die Gesammtzahl der beförderten Reisenden, deren Passagiergeld 1851 525 055 Frcs betrug, hatte sich bis 1875 auf fast das Dreifache erhöht. Die Fahrpost nahm 1849 ein: 819 330 Frcs und im Jahre 1876 3¾ Mill. Frcs, wobei die Unmasse von Reisenden nicht gerechnet ist, die durch die Eisenbahnen befördert wurde. — Die Correspondenzgebühren (Brieffrancatur, Correspondenzkarten &c.) steigerten sich von 1847 oder 1848 von ca 1½ bis 1¾ Mill. neuer Frcs bis 1878 auf 47½ Mill. Frcs für das Innere der Schweiz und auf 20½ Mill. Frcs für die Correspondenz mit dem Auslande, wobei die 10½ Mill. für Kreuzbandsendungen von Drucksachen, Geschäftspapieren, Waarenmustern &c. im Innern der Schweiz, und mehr als 9½ Mill. Frcs für Sendungen nach und von dem Auslande nicht mitgerechnet waren, in Summa also ungefähr 87 Mill. Frcs für Briefporti in einem Jahre von und nach der Schweiz, exclusive Geld- und Packetsendungen. Diese paar Zahlen geben einen ungefähren Einblick in den Zustand des Postwesens in der Schweiz. — Statistisches Handbuch der Schweiz. Redact.: A. Chatelanat. Bern 1879.

Schliesslich noch einen Ehrenkranz auf das noch frische Grab des Bundesrathes und „Postpapa" Näf, der seit 1848 mehrere Jahrzehnte lang Schöpfer und oberster Leiter des gesammten eidgenössischen Postwesens war.

Geschichte der Gotthard-Bahn. Um eine gedrängte Darstellung der geschichtlichen Entwickelung der Gotthard-Bahn zu geben, möchte es genügen, wenn man beim Jahre 1869 anknüpfte, als dem Zeitpunkt, an welchem die Interpellation des Prof. v. Sybel im preussischen Abgeordnetenhause zuerst die allgemeine Aufmerksamkeit, zunächst Deutschlands und der Schweiz, für diese Bahn wach rief. Aber es beruhen schon Eigenthümlichkeiten in den Grundzügen des gesammten schweizer Eisenbahnwesens, ohne deren Erwähnung und Verständniss man leicht Gefahr laufen würde, unklar zu werden. Sie mögen, wenn auch nur ganz kurz, hier erwähnt werden.

Die ersten Decennien des Aufkommens von Eisenbahnen fallen in jene Zeit, in welcher die gesammte republikanische Schweiz noch dem veralteten Regierungsmodus eines Staatenbundes huldigte. Die Stimme dieses theilweise so reichen und industriell belebten Landes verhallte meist unbeachtet im Concert der europäischen Mächte. Die zeitweise zusammentretende Tagsatzung war aus Bevollmächtigten der 25 souveränen Kantone zusammengesetzt, deren Instructionen häufig ebenso weit auseinandergingen, als ihre verschiedenartigsten Interessen. Liberale und radicale Staatssysteme standen stockconservativen Regierungen gegenüber, deren Anschauungen noch durch confessionelle Spaltung, sowohl der Katholiken als der Zwinglianer und Calvinisten, getragen und bestimmt wurden; industriell stand der agile, speculative Kantonsangehörige der nördlichen und westlichen Schweiz in seinen Abgeordneten, dem stabilen, viehzüchtenden, am Alten bedächtig hangenden Alpenbewohner der östlichen und zum Theil südlichen Landestheile gegenüber, und sprachlich herrschte eine Trias dreier Nationen vor, deren Naturell scharf in Franzosen, Deutsche und Italiener sich abgrenzte. Ein jeder, selbst der kleinste Kanton bestand in einzelnen Fällen auf seinen bestimmt formulirten Forderungen, so dass dieser „Kantönligeist" weit über die Grenzen hinaus sprichwörtlich geworden war. Wie sollte da ein grosses, verschiedene Länder und Ländchen durchziehendes Werk, wie eine Eisenbahn, zu Stande kommen, wo die Meinungen und Voten so gebunden und beeinflusst

sich nur langsam und unbeholfen bewegten. Daher kam es auch, dass die monarchischen Länder, welche die Schweiz umgeben, und wo das ausschlaggebende Wort auf wenigen Stimmen beruhte, längst schon solch mächtige Verkehrsadern besassen, bevor die Schweiz nur daran denken durfte, etwas Ähnliches für sich zu erwerben.

Es hatte zwar Oberst La Nicca, ein weitausblickender Ingenieur, im Jahre 1839 den kühnen Plan erfasst, mittels Eisenschienen den Süden mit dem Norden Europa's über die Alpen zu verbinden, und war mit diesem Project vor den Grossen Rath seines Heimathlandes Graubünden, dem zwar grössten, aber auch am schwächsten bevölkerten Kanton der Schweiz, hingetreten; er hatte mit beredtem Wort seinen Gedanken Flügel gegeben —, aber es war nur ein begeistert gesprochenes Wort, das nicht allseitig gleich günstig aufgenommen wurde. Erst am 3. Juli 1840 vermochte er den Grossen Rath zu einem Beschlusse zu bestimmen: die Standescommission und den Kleinen Rath zu beauftragen, Vorschläge über Erbauung von Eisenbahnen im bündner Lande vorzunehmen und zu begutachten. Es vergingen aber wiederum fünf Jahre, bis einmal wissent- und willentlich Hand an's Werk gelegt wurde, den so naheliegenden mächtigen Gedanken fest zu ergreifen. Mittlerweile hatte fast das ganze übrige Europa seine Eisenbahnen streckenweise etablirt, und manche derselben rentirten ausgezeichnet.

Das Mutterland dieser Erfindung, England 1825, Rheinpreussen 1826, Böhmen 1828, Belgien seit 1835 das erste vollständige Eisenbahnnetz auf Staatskosten, Bayern im gleichen Jahre, Sachsen 1837, Preussen (Berlin—Potsdam) und Österreich (Wien—Wagram) beide 1838 auf Privatkosten, aber Braunschweig (—Wolfenbüttel) die erste in Deutschland als Staatsunternehmung, Italien 1839, Dänemark 1844 &c.; auch Frankreich, fast industriell in aller erster Reihe stehend, hatte sein Eisenbähnchen, aber alle verlangten Concessionen waren planlos und die Regierung hemmte mehr als dass sie förderte.

In der Schweiz, wie gesagt, schliefen Staaten und Gemeinden in Eisenbahndingen noch, und nur einzelne geistesklare und patriotische Männer, deren Auge sowohl in Dingen der Industrie und Nationalwohlfahrt, als auch der Politik über den gewöhnlichen Dunstkreis der Gegenwart hinaussah, klopften durch die Mittel des Ideenaustausches in Gesellschaft und Presse wiederholt bei der grossen Volksmasse an —, aber Anfangs wieder ohne Erfolg.

Mit Hinweglassung aller die Entwickelung des Eisenbahnwesens der übrigen Schweiz besprechenden Notizen sollen nun, chronologisch geordnet, nur diejenigen Hauptdaten aufgeführt werden, welche mit dem Gotthard-Bau in irgendwelcher Beziehung stehen.

1845, am 3. Juli, ertheilten endlich die Behörden von Graubünden die erste allgemeine Concession an die Herren La Nicca und Killias, Betriebsdirectoren der Mailand—Monzaer Eisenbahn, für eine Alpenbahn über den Lukmanier-Pass, welche zur Folge hatte, dass am 23. Juli eine Übereinkunft zwischen den schweizer Kantonen Tessin, Graubünden und St. Gallen und dem italienischen Piemont zu Stande kam, in Folge deren am 12. September die Gründung einer Eisenbahngesellschaft in Turin creirt wurde. Vom 10. bis 12. October fanden in Chur Conferenzen Statt, in denen die Hauptpunkte besprochen wurden, und am 29. und 30. October kamen die Ausfertigung des Concessionsbegehrens der „schweizer Südostbahn" und Präliminarien wegen eines Staatsvertrages zu Stande.

1846 fanden die Concessionsertheilungen an die Südostbahn von den Kantonen Tessin am 19. Januar, St. Gallen am 19. Februar, Graubünden am 4. März Statt. Aber die Zeit war ungünstig; überall herrschten Zerwürfnisse und Spannung zwischen Regierung und Volk; politische Verfolgungen und Streit der Parteien wuchsen von Tag zu Tag bis im Spätjahr (es war kurz vorher, am 9. August, das erste Stückchen Eisenbahn Zürich—Baden eröffnet worden)

1847 der Sonderbundskrieg in der Schweiz den Reigen eröffnete, dem der Sturz der Tagsatzung und die Neugestaltung der Schweiz zu einem Bundesstaate folgte. Dieser mächtige Umschwung konnte um so leichter und unbehelligter erfolgen als im Jahre

1848 die Revolution durch fast ganz Europa in hellen Flammen aufloderte und dadurch allgemeine Geschäftsstockung eintrat.

1849, am 18. December, erliess die inzwischen erstarkte schweizerische Bundesversammlung an den Bundesrath den Auftrag: 1) den Plan zu einem allgemeinen schweizerischen Eisenbahnnetz zur Vorlage zu bringen, 2) den Entwurf zu einem Eisenbahn-Expropriations-Gesetz vorzulegen und 3) Gutachten und Anträge zu bringen über die Betheiligung des Bundes bei Ausführung des Eisenbahnnetzes, Concessionsbedingungen für den Fall der Erstellung von Eisenbahnen durch Privatgesellschaften &c. Schon

1850, am 1. Mai, konnte der Bund das Gesetz über die Verbindlichkeit zur Abtretung von Privatrechten (Expropriations-Gesetz) erlassen, dem dann am 7. Juni die Instructionsertheilung folgte, mit welcher der Bundesrath die beiden Engländer, R. Stephenson und Swinburne, als in die Schweiz berufene, unbetheiligte Experten, vorsah, die ihr Gutachten über den Bau von Eisenbahnen in der Schweiz abgeben sollten. Ebenso ertheilte am 4. September der Bundesrath durch das eidgenössische Post- und Baudepartement an den Rathsherrn Geigy von Basel und Ingenieur J. M. Ziegler von Winterthur den Auftrag zum gutachtlichen Bericht über die finanzielle Seite der Eisenbahnfrage, deren Sicherheit, Auslösung, Rentabilität, Theilnahme des Bundes &c. Den 12. October erstatteten die Herren Stephenson und Swinburne Bericht über die ihnen gewordene Aufgabe [1]), und demselben auf dem Fusse folgend, am 31.,

[1]) Bericht der vom Bundesrathe einberufenen Experten Stephenson und Swinburne &c. Bern 1850.

kamen die Herren Geigy und Ziegler mit ihrem an Umsicht, Sachkenntniss und gründlicher Genauigkeit nichts zu wünschen übrig lassenden Gutachten [1]). Durch diese Prüfung und ruhige Erwägung sowohl, als wie durch sein taktvolles Auftreten gewann der Bundesrath und mit ihm die ganze Schweiz bei der politischen wie bei der Finanzwelt des Auslandes bedeutend an Credit.

1851, am 7. April, brachte der Bundesrath seine Botschaft vor die Bundesversammlung wegen Ausführung der Eisenbahnen. Zugleich, im Laufe des gleichen Jahres, erstatteten die damit beauftragten Herren, Dr. W. Schmidlin für die deutsche Schweiz und John Coindet für den französischen Theil derselben, darüber einlässlichen Bericht, welchen Einfluss die Eisenbahn auf die nicht industriellen Theile der Schweiz haben würde, und wie den Zweifeln und Vorurtheilen der öffentlichen Meinung zu begegnen sei. Fast um dieselbe Zeit, 8. Juni, handelte es sich um Abschluss eines Handelsvertrages zwischen dem Bund und dem damaligen Königreich Sardinien, und bei dieser Gelegenheit suchte man sich die Ziele und Aufgaben für Erstellung einer Alpenbahn näher vor Augen zu rücken, wobei die schweizerische Regierung auf's Bestimmteste sich verpflichtete, zur Errichtung einer Eisenbahn so viel als möglich beizutragen. Auch mit Preussen mag damals etwas Ähnliches im Gange gewesen sein, denn am 9. November berichtet die Specialcommission, welche durch die Regierungen von Sardinien, Preussen und der Schweiz eingesetzt worden war, über die zweckmässigste Schienenverbindung über die Alpen im Allgemeinen. Ingenieur Koller, welcher die Schweiz vertrat, zieht in seinem Rapport [2]) auch den Gotthard und Splügen in den Kreis seiner Betrachtungen und sagt, dass diese beiden Pässe unbedingt dem Lukmanier und Simplon vorzuziehen seien. Hier stand man also beim Embryo des Gotthard-Gedankens. Im Laufe des gleichen Jahres hatte die Bundesversammlung, nach Anhörung der gründlichen Vorträge vom Nationalrath Hungerbühler und Peyer im Hof, endgültig sich entschieden, den gesammten Eisenbahnbau der beaufsichtigten und überwachten Privatthätigkeit zu überlassen, so verlockend auch die Aussichten auf Erfolg für den Staatsbau erscheinen mochten. Zunächst erliess

1852, am 28. Juli, der Bund ein für die ganze Schweiz gültiges Gesetz über die Anlage von Eisenbahnen, welches in der Eidgenossenschaft eine Lebendigkeit und einen Drang nach Eisenbahnen wach rief, wie sie die kühnsten Erwartungen sich nicht hatten träumen lassen. Da die Concession für eine Lukmanier-Bahn im Kanton Graubünden an die Südostbahn verjährt war, so ertheilte

1853, am 2. Juli, die Regierung zum zweiten Mal eine solche, welche auch der Bund am 4. August genehmigte. Aber kaum war diess geschehen, als auch schon am 19. August eine erste Conferenz von acht Kantonen in Luzern tagte, welche sich definitiv für den Gotthard aussprach. Gekräftigt wurde dieser Beschluss am 3. September durch Publication des inhaltreichen Actenstückes, in welchem der Bankdirector Speiser in Basel die Vorzüge des Gotthard gegenüber dem Lukmanier, im Vergleich der allgemeinen Verkehrsinteressen, wie auch der politischen und militärischen Frage, hervorhebt. Hier aber liegt nun auch die Wurzel all' jener traurigen, oft durch die Natur der Sachlage hervorgerufenen und berechtigten, oft aber auch von den gehässigsten Motiven geleiteten Polemik, welche fortan, weit länger als ein Decennium hindurch, eine Anzahl von Anhängern, Vertheidigern oder auch blinden Zeloten der beiden Alpenübergänge aufstachelte. In der Tagespresse des In- und Auslandes, sowie durch Broschüren und fliegende Blätter, suchte man der öffentlichen Meinung sich zu bemeistern und die grossen Vorzüge oder Nachtheile der einen oder anderen Linie zu zeichnen. Die Summe der hierher einschlägigen literarischen und parlamentarischen Thätigkeit hat einen ungeheueren Umfang erreicht [1]).

1853, am 15. September, erfolgte auch die Concessions-Ertheilung des Kantons Tessin an die Südostbahn für den Lukmanier, welcher auch am 7. October die Concessionsgenehmigung durch den Bund nachfolgte. Aber nach mehrmaliger Concessionsverlängerung, und weil kein sicherer Nachweis des Baucapitals von der Südostbahn erbracht werden konnte, fielen

1854 alle bis anher ertheilten Concessionen des Bundes dahin und wurden als null und nichtig erklärt. Indessen ertheilte der Bundesrath allen bei ihm beglaubigten Kantonsabgeordneten oder einzelnen Eisenbahngesellschaften parteilos Vollmachten zu Verhandlungen mit dem in der Alpenbahnfrage zunächst interessirten Königreich Sardinien. Allein dieses System der Passivität und Neutralität des Bundes war auf die Dauer nicht haltbar und trug nichts weniger als gute und dem Lande heilsame Früchte. Zunächst hatte es im Laufe des Jahres

1855 den nachtheiligen Einfluss für die Schweiz, dass sie in Eisenbahn-Angelegenheiten, und namentlich ver-

[1]) Bericht der vom schweizerischen Bundesrathe einberufenen Rathsherr Geigy von Basel und Ingenieur Ziegler &c. Bern 1850. — [2]) Chemin de fer des Alpes. Rapport sur la ligne la plus convenable pour la construction d'un chemin de fer, destiné à relier en traversant les Alpes et la Suisse, les chemins de fer du Piémont avec ceux du Rhin et de l'Allemagne.

[1]) Wer einen Einblick in diesen so überreichen Stoff sich verschaffen will, möge in dem jüngst erschienenen gründlichen Werke von Dr. M. Wanner, Archivar der Gotthard-Bahn, „Geschichte der Begründung des Gotthard-Unternehmens. Nach den Quellen dargestellt (ca 30 Bogen gr. 8°), Bern 1880", nachlesen.

dächtigt durch die gegenseitigen Befehdungen, immer mehr im In- und Auslande discreditirt wurde, trotzdem eine Menge von Eisenbahnen in diesem Jahre eröffnet wurden (wie Winterthur—Romanshorn und Winterthur—St. Gallen, Basel—Sissach und Basel—Leopoldshöhe, Yverdon—Morges) oder noch im Bau begriffen waren (wie Aarau—Olten—Luzern, Zürich—Winterthur, St. Gallen—Rorschach, Baden—Brugg &c.). Es vergingen in Folge dessen und wegen anderer Influenzen die nächsten Jahre, ohne dass die grosse Idee einer Überschienung der Alpen in der Schweiz einen sichtbaren Fortschritt gethan hätte.

1856, am 4. September, löste sich die Gesellschaft der Südostbahn auf, oder vielmehr sie ging in die neu gegründete Gesellschaft der „Vereinigten Schweizerbahnen" über.

1857, Ende August, begannen die Durchbruchsarbeiten am Mont-Cenis, Anfangs von Hand.

1858, am 1. Juli, fand die Eröffnung der Rheinthal-Bahn vom Bodensee bis nach Chur, der Hauptstadt Graubündens, durch die ebengenannte Gesellschaft Statt.

Der unter den geladenen Gästen anwesende Syndikus von Genua hielt beim Mittagsmahl eine glänzende Rede für den Lukmanier; freilich waren es nur Worte.

Ungeachtet aller der Hindernisse schliefen die Patrioten der inneren, nördlichen und westlichen Schweiz nicht; die ein Mal wach gerufene Idee der Möglichkeit einer Gotthard-Bahn blieb nicht im Reiche der Gedanken stehen, sondern arbeitete, unbekümmert um die Neutralität des Bundes, immer mehr an ihrer Verwirklichung kräftig und entschlossen, wenn auch im Stillen, fort. Zunächst griffen die Gotthards-Freunde die in den zwanziger Jahren (s. S. 37 u. 38) erbaute Kunststrasse, als den wichtigsten Alpenpass, in ihrem damaligen Bestande an; bei der Erbauung derselben war mehr auf finanzielle Öconomie als auf Zweckmässigkeit der Anlage gesehen worden. Man berief schweizerische und italienische Ingenieure und Fachmänner, liess von denselben die Gotthard-Strasse rationell untersuchen, die bedeutenden Mängel derselben feststellen, und zog dabei den Bund in Mitleidenschaft, indem derselbe laut Artikel 21 der Bundesurkunde das Recht habe, öffentliche Werke zu errichten und auf Kosten der Eidgenossenschaft zu erhalten. Sie hatten dabei sehr richtig calculirt, indem sie für die Erbauung einer Überbergeisenbahn, wie es auch gekommen ist, mindestens zwanzig Jahre beanspruchten und während dieser Zeit nicht durch Schlechterwerden die Gotthard-Strasse in Verruf bringen, sondern durch Correctionen und möglichst grössere Sicherheit in Flor erhalten wollten [1].

1860, am 14. Mai, konnten Abgeordnete der Kantone Luzern, Uri, Tessin und der schweizerischen Centralbahn die eingelieferten Pläne und Kostenberechnungen ($2\frac{2}{3}$ Mill. Frcs) für Verbesserung und Sicherung der Gotthard-Strasse prüfen, und am 8. Juni fand eine zweite Conferenz von Abgeordneten aus den elf Kantonen Bern, Zürich, Uri, Schwyz, Obwalden, Zug, Solothurn, Aargau, Baselstadt, Tessin und Luzern, sowie der schweizerischen Nordost- und Centralbahn Statt. Für 17 Kantone der Schweiz, mit einer Bevölkerung von ca 2 Millionen Menschen, wurde unter Anderem auch nachgewiesen, dass, gegenüber dem Lukmanier, eine Eisenbahn über den Gotthard 55, resp. $67\frac{2}{3}$, resp. $94\frac{2}{3}$, resp. $123\frac{2}{3}$ km näher nach Italien führe, und am 6. Juli überreichte der Staatsrath von Luzern als Organ obiger Conferenz dem schweizerischen Bundesrathe ein „Mémoire au sujet du passage du St.-Gotthard", in welchem er die grossen Inconvenienzen und wirklich vorhandenen Missstände am Gotthard nachwies und Propositionen zur Abhülfe machte. „Ob diese wohlbegründete Vorlage der Conferenzstände über eine rationelle Correction des Gotthard-Passes jemals im Schoosse des Bundesrathes ernstlich zur Behandlung gekommen sei, wissen wir nicht, sagt Wanner in seiner Geschichte, S. 48; jedenfalls gab sie ihm zu weiteren Schritten in der Sache keinen Anlass, oder sie scheint, wenn sie je an die Hand genommen wurde, das Stadium der Untersuchung niemals verlassen zu haben".

Unterdessen hatte, schon seit längerer Zeit eingeleitet, unter der Beihülfe von Mazzini, Garibaldi, Farini und Cavour, das „Königreich Italien" sich vorbereitet; die Herzogthümer Toscana, Parma, Modena, die Insel Sicilien und ein Theil des päpstlichen Kirchenstaates waren unter dem damals mächtigen Schutze Napoleon's III. von Victor Emanuel erobert worden, und die über die Alpen wollenden Schweizer hatten jetzt mit anderen Kräften zu rechnen als mit dem bisherigen Königreiche Sardinien. Dazu kam noch in nächster Zukunft der Bau einer zweiten Überbergbahn, des östlich von der Schweiz gelegenen Brenners, auf österreichischem Gebiet. Zwei Nachbarländer arbeiteten jetzt mit Vollkraft, die Schweiz und Deutschland zu überflügeln, resp. der Schweiz den sauer erworbenen Gebrauch ihrer Bergpässe allmählich abzuerkennen. Nun begann ein Parforcewettrennen der beiden Fractionen Lukmanier und Gotthard, welches fast ununterbrochen bis zum Jahre 1866 andauerte und wiederum eine Unmasse Schriftstücke zu Tage förderte, welche alle nur denkbaren Fragen und Beweise zu Gunsten

[1]) Der Gotthard hatte nachweislich die grösste Frequenz unter allen schweizer Bergpässen, denn er erwies im Jahre 1856 eine Einnahme von 324 312 Frcs, während sämmtliche graubündner Pässe blos 174 289 Frcs abwarfen, im Jahre 1857 eine Einnahme von 367 626 Frcs, während sämmtliche graubündner Pässe blos 178 539 Frcs abwarfen. Die amtlichen Zolltabellen ergaben für den Gotthard 60 % aus Italien eingeführter Güter, während der Splügen blos 23 % hatte.

der jemaligen Parteien besprachen. Auch die damals noch gänzlich unbekannten Betriebsarten mit dem Zahnrad, später beim Rigi und anderen kurzen Bahnen mit Erfolg angewendet, und diejenige mit Application des pneumatischen Systems, tauchten bei dieser Gelegenheit auf. Es können jedoch hier nur die grossen Schläge von nachhaltig einwirkendem Effect angeführt werden, welche dem Gotthard den Weg zeigten und zum schliesslichen Bau führten. Am 15. September trat vorläufig nun ein (Gründungs-) Comité, im besten und reellsten Sinne, zusammen, welches die Frage fest in's Auge fasste, mit dem bestimmten Willen: den Gotthard unter Benutzung aller rechtlichen und loyalen Mittel durchzusetzen. Aus diesem Comité ging dann

1861, im Januar, das Executivcomité des Gotthard hervor, welches aus 5 Mitgliedern bestand. Ausser den obengenannten Kantonen und Eisenbahngesellschaften waren noch dem Bündniss beigetreten: Nidwalden, Baselland, die Stadt Luzern und die französischen Ostbahnen. Von diesen hatten vier (Regierung und Stadt Luzern, Uri und schweizer Centralbahn) allein 7 Mill. Frcs gezeichnet, um einmal auch finanziell einen Anfang zu machen. Den 20. Februar gab das Comité dem Grafen Cavour, als italienischem Premierminister, Kenntniss von seiner Existenz und seinen Bestrebungen mittels eines Memorials, welches zwei Vertrauensmänner überbringen mussten. Sie fanden aber nicht den gehofften Boden, denn die Antwort seitens Cavour's lautete: dass es Italien ganz gleichgültig sein könne, ob die Eisenbahn über den Gotthard oder über den Lukmanier geführt werde, seine Subvention werde es derjenigen Linie zuwenden, welche genau specialisirte Baupläne fix und fertig vorlegen, eine bestimmte Baugesellschaft nachweisen und die grössere materielle Unterstützung schweizerischerseits aufzählen könne. Dem Allen konnte demnach das Gotthard-Comité nicht entsprechen, obgleich Pläne von den Ingenieuren Koller und Wetli vorlagen.

Da hatten die Freunde der Lukmanier-Bahn, wie man glaubte, sich besser vorgesehen; denn am 17. März wurde das Königreich Italien proclamirt, nachdem schon am 18. Februar ein italienisches Parlament in Turin zusammengetreten war. Den 18. April wurde eine provisorische Übereinkunft zwischen dem Ritter Bella (italienischerseits im Auftrage des Ministers Peruzzi), Michel, kaiserl. franz. Ingenieur des Brücken- und Strassenbauwesens, und Wirth-Sand, Präsident der Vereinigten Schweizerbahnen, geschlossen, die aber, wie man hinterher erfuhr, der italienischen Regierung völlig abgerungen werden musste. Denn als am 1. Mai die in der Übereinkunft stipulirte Caution von mindestens 1 Million resp. Ausweis von 25 Mill. Frcs (welche aber wieder beiderseits ausserordentlich verclausulirt waren) als an dem Tage, an welchem die Concession dahinfiel und ungültig wurde, wenn nicht mit den Arbeiten begonnen werden könnte, nicht baar von dem Hause Rothschild in Paris an die italienische Regierung erlegt worden war, so erklärten sich am nächsten Tage, also am 2. Mai, sowohl Graf Cavour als der Bauminister Peruzzi von aller Verantwortlichkeit der Lukmanier-Gesellschaft gegenüber frei, und wiesen an diesem Tage die angebotene Einzahlung der Caution zurück. Cavour war der Sache ziemlich satt, nachdem die Alpenbahnfrage ihn schon Jahre lang nutzlos beschäftigt hatte. Es war das ein böser Schlag für die Lukmanier-Freunde, aber doch nicht so apoplektisch wirkend, dass nicht noch wiederum ein neuer Angriff gewagt werden sollte. — Nun galt es abermals, die Studien und Pläne für das Gotthard-Project mit allen Mitteln zu forciren. Denn eines Tages erschienen in Locarno die Abgeordneten von fünf fremden, grösstentheils völlig unbekannten Gesellschaften, und suchten sich gegenseitig mit gross klingenden Redensarten und mit Millionen klingenden Goldes zu überbieten. Sie waren sämmtlich gekommen, um sich für eine Alpenbahnconcession zu bewerben. Da war eine französische Gesellschaft vertreten durch die Firma Ducoster & Cie., eine englisch-italienische, repräsentirt durch die Herren Ruff und Boggio, eine französisch-spanische, für welche ein Graf Lannoy [1]) und de Sanctas Matado accentuirt das Wort führten, eine specifisch englische, welche später sich als ein Werkzeug Stroussberg's entpuppte &c., kurzum es war plötzlich eine Zeit gekommen, dass man glaubte, ein goldener Danaëregen ergösse sich über das tessiner Land. Eine jede der hier sich präsentirenden Gesellschaften wollte Millionen über Millionen binnen allerkürzester (?!) Zeit bei der Regierung von Tessin und beziehungsweise auch von Graubünden, St. Gallen und Italien erlegen (?!). Es war die Zeit des Gründerschwindels, in der ein Jeder, der im Besitze einer Concession war, dieselbe nur benutzen wollte, um durch einige kühne oder verwegene Manipulationen seine Concession in andere Hände hinüberzuspielen, und bei diesem Handänderungswechsel etwa ein Milliönchen zu verdienen hoffte. Auch die in Tessin wohlbekannten und allen Respect geniessenden Comitirten der Ost-Schweiz, resp. des damals concessionslosen Lukmaniers, hatten sich eingefunden, um Kenntniss von den neuen Concessionsbewerbern und deren Anerbieten zu nehmen.

Eine hier mitspielende Fraction fand sich bemüssigt, sogar die Gotthard-Idee „einen Traum, ein Project ohne feste Form, verloren in nebelhafter Unbestimmtheit" zu nennen.

Kurzum, der Himmel hing voller Bassgeigen. Aber dieser so plötzlich sich zeigende mächtige Umschwung der Ver-

[1]) Beileibe nicht zu verwechseln mit dem Grafen Launay, im Jahre 1871 italienischer Gesandter und bevollmächtigter Minister beim Deutschen Reich.

hältnisse brachte bei einem Theile des tessiner Volkes eine durchaus conträre Wirkung hervor. Der Grosse Rath beauftragte den Staatsrath, mit derjenigen Gesellschaft in Unterhandlungen sich einzulassen, welche ihm am convenabelsten erscheine; in der Versammlung, welche im November (1861) Statt fand, hatte er Bericht zu erstatten. Nun aber entstand erst ein Wirrwarr ohne scheinbaren Ausweg; je näher die hochwichtige Frage ihrer Entscheidung sich zudrängte, desto gespannter, drängender, hastiger wurde die Situation. Der Staatsrath entschied sich, im Dilemma der Protestationen, Reclamationen und Widersprüche, weder für die eine noch für die andere der mit Millionen um sich werfenden Gesellschaften, sondern gab sein Votum einfach abermals den Lukmanier-Freunden. Aber damit hatte er erst wieder nicht das Rechte getroffen; denn im tessiner Volke brach nun mit einem Mal die Überzeugung durch, dass unter allen und allen für eine Alpenbahn sich Interessirenden Niemand mehr Beachtung verdiene als das Gotthard-Comité, und dass diesem einzig und allein die Concession zu ertheilen sei.

Am 18. November lag der Antrag seitens des tessiner Staatsrathes an den Grossen Rath vor: „ihn zu beauftragen, in Turin für die Ausführung der Lukmanier-Bahn die Verhandlungen fortzusetzen". Die Mehrheit des Grossen Raths verwarf diesen Antrag, desavouirte also den Staatsrath, und vorschob die Angelegenheit auf die Zusammenkunft in den ersten Tagen des neuen Jahres (1862).

Über eine so plötzliche, abermalige Wendung der Verhältnisse war man in der ganzen cisalpinen Schweiz bis zum Äussersten verwundert. Mittlerweile, am 20. Novbr., trat auch die italienische Deputirtenkammer in Turin zusammen. Sie bestürmte nun mit Interpellationen den Minister der öffentlichen Arbeiten so massenhaft, dass derselbe das Gotthard-Comité zur Beantwortung einer Reihe von Fundamentalfragen veranlasste und dasselbe zur Vorlage von definitiven Plänen aufforderte. Dem wurde entsprochen am 10. December unter Überreichung eines Memorials mit entsprechenden Plänen, welches, unter vorläufiger Bezifferung der Kosten, der Berechnung jener verschiedenen Distanzen per Lukmanier und St. Gotthard, der Höhenlage und Länge des Haupttunnels, der Steigungsverhältnisse, der kleinsten Radien der Kurven &c., offen und deutlich darlegte, dass der Gotthard sowohl in Absicht auf technische Ausführbarkeit, als auch hinsichtlich seiner internationalen Bedeutung den Vorzug vor dem Lukmanier verdiene. Die Grundlosigkeit jener Behauptungen über die Unausführbarkeit der Gotthard-Bahn war damit bis zur Evidenz erwiesen.

Diess wirkte bei den Italienern, aber es drängten sich wiederum hineingeworfene Fragen, Inconvenienzen, geldgierige und gewissenlose Vermittlergesellschaften &c. dazwischen, dass das Ministorium Italiens, bei der immer und ewig schwankenden Haltung der Regierung von Tessin, zu keinem festen und entschiedenen Beschlusse gelangen konnte. Dem taktlosen, nur durch materielle Einflüsse sich leiten lassenden Benehmen der Mehrheit der tessiner Regierung ist es zuzuschreiben, dass die Alpenbahn eine von Jahr zu Jahr sich fortschleppende, offene Frage blieb. Diese einseitige Art des Staatsrathes, sich immer auf Seite der oppressivsten Elemente zu neigen, sobald diese sich zu ihm gut zu stellen wussten, war der natürlichen Logik, der Consequenz und der Vernunft der Dinge entgegen. Das Unrichtige in dem Bestreben: „eine Bahn ohne irgendwelche Opfer zu erhalten", lag zu sehr am Tage [1].

Es würde zu weit führen, sollten hier alle jene Machinationen verfolgt werden, die im Verlauf der sechziger Jahre nur darauf berechnet waren, den Entwickelungsgang zu stören, statt zu fördern; die meisten gingen darauf hinaus, egoistischen Zwecken zu dienen.

Unterdessen arbeitete das Executivcomité der Gotthard-Bahn unverdrossen fort. Es erkannte, dass es nun die höchste Zeit geworden sei, im eigenen Lande sich nach Hülfsquellen für die Finanzen umzusehen, eingedenk des Spruches Cavour's; denn für Niemand war das Interesse ein so unmittelbares, wie für die Schweiz selbst. Es wurden Unterhandlungen mit den Kantonen Schwyz, Zug, Zürich, Luzern, sowie der schweizer Nordostbahn angeknüpft, von London aus kamen Zusicherungen, und wenn der Kanton Tessin auch Jahre lang seine rückhaltlose Mitwirkung vermissen liess, so konnte eine Verständigung schliesslich auch mit diesem Kanton nicht ausbleiben.

Von bedeutendem Einfluss für die rationelle Entwickelung der Gotthard-Bahn war der unerwartete günstige Fortgang der Tunnelarbeiten am Mont-Cenis, namentlich unter Benutzung der Sommeiller-Maschinen; die Ausführbarkeit langer Tunnel, bei vortheilhaft tieferer Lage, erwies sich von Tag zu Tag deutlicher, und drängte bisher noch indifferente Kräfte und Mächte unwiderruflich dem Gotthard zu. In Übereinstimmung der Regierung des Kantons Luzern mit dem Gotthard-Comité beriefen dieselben

1863, am 7. August, eine Conferenz der fünfzehn Kantone und der Directionen der Central- und Nordostbahnen nach Luzern unter der Präsidentschaft des Herrn Regierungsrathes J. Zingg ein, welche endlich der entscheidende Wendepunkt in der Alpenbahnfrage wurde. Das bisherige engere Gotthard-Comité, welches nach den Vorgängen seine Functionen für geschlossen erachtete, übergab im Monat September sämmtliche Acten, Pläne und Protocolle dem

[1] Wanner, a. a. O., S. 71.

neugewählten Ausschuss der Gotthard-Vereinigung [1]) und legte Rechnung über die bisher zur Verwendung gekommenen Gelder.

Es waren von 15 Kantonsregierungen, Stadtrath und Eisenbahnverwaltungen in Summa 69 000 Frcs (einschliesslich Zins 71 322 Frcs) für Vorarbeiten eingegangen, von denen das Comité in Summa 58 300 Frcs für Vermessungen und ausgearbeitete Pläne, für lithographische Ausführung derselben, für Druck- und Übersetzungskosten, Reisen, Secretariate &c. verausgabt hatte. Es gingen somit 13 000 Frcs als Saldo an den neuen Ausschuss über.

Den 28. September fand eine zweite Conferenz Statt, zu welcher jeder Kanton und jede Bahnverwaltung 2 Abgeordnete zu senden hatte, also in Summa 34 Deputirte, welche über das fernere entschlossene Vorgehen sich verständigten und einen Ausschuss von 7 Mitgliedern wählte.

Derselbe bestand aus dem Präsidenten Regierungsrath Zingg in Luzern, Nationalrath Dr. Alfred Escher (Präsident der schweizerischen Nordostbahn) aus Zürich, Regierungsrath Schenk von Bern, Director Dr. W. Schmidlin von Basel, Landammann C. E. Müller aus Altorf, Bürgermeister Stehlin aus Basel und Regierungsrath Benz aus Zürich.

Dass Männer, wie die genannten, nicht auf halbem Wege umkehren und das Panier ihrer Überzeugung nicht leichten Kaufes opfern würden, davon waren die ganze Schweiz und auch selbst ihre Gegner überzeugt. Waren die Wege bis hieher schon rauh und dornig gewesen, so sollten sie es nun in verdoppeltem Maasse werden. Es war nicht nur die Ostschweiz, die im Interesse des von ihr geschützten und protegirten Lukmanier Alles anfbot, um ihrem Schoosskind den endlichen Sieg zu verschaffen, und den Kantonen Graubünden und St. Gallen die grossartige Weltverkehrsbahn zwischen Italien und Deutschland zuzuwenden bestrebt war, sondern es tauchte auch in Italien eine neue Ansicht und dieselbe geltend machende Forderungen der Führung einer Alpenbahn durch den Splügen auf, die indessen den Bestimmungen des Vertrages zwischen der Schweiz und dem Königreich Sardinien, also dem heutigen Italien, vom 8. Juni 1851 schnurstracks entgegen war; diess hinderte jedoch nicht, dass Gegner des Gotthard diese Splügen-Forderung, wenn auch nicht aus Überzeugung, so doch aus Perfidie, unterstützten. Sodann stieg im Westen der Schweiz ein dräuendes Ungewitter auf, das zwar nicht Verderben bereitete, so doch des Unbequemen genug zu schaffen versprach. Die Kantone Waadt, Wallis und Genf rückten mit einer Subvention von 7 Mill. Frcs an, die Ansprüche auf eine Durchtunnelung des Simplon, als natürliche Fortsetzung der Ligne d'Italie, geltend zu machen; es hatte nämlich eine Gesellschaft es unternommen, vom Genfer See aus im Rhônethal bergauf, eine Eisenbahn zu bauen. Bei der Einen wie bei der Anderen mussten der nüchterne, klare, ruhige Verstand und die Übersicht der thatsächlichen Verhältnisse offen sich gestehen, dass es mit dem Ausbruche eines Unwetters nicht so viel zu sagen hätte; denn 1) war der finanzielle Stand der „Vereinigten Schweizerbahnen" in der östlichen Schweiz damals durchaus kein so Vertrauen erweckender, dass diese Corporation die Mittel und Kräfte besässe, eine Alpenbahn wie den Lukmanier oder den Splügen zu bauen, deren voraussichtliche Kosten Hunderte von Millionen in Anspruch nähmen; und was 2) die Ligne d'Italie im Westen betraf, so war deren finanzieller Haushalt noch mehr in Nöthen als jener der Vereinigten Schweizerbahnen. Aber den gemeinsamen Anstrengungen Beider gegen den Gotthard mochte es vielleicht gelingen, die nicht schweizerischen Staaten in Beziehung zum Gotthard-Project in irgend einer Weise zu beeinflussen, dass sie noch unentschlossener werden konnten als sie vielleicht es schon waren. Dazu kam 3) noch die bedenkliche Haltung eines Theiles vom Volke in den Kantonen Bern, Thurgau, Schwyz und selbst auch Zürich, die aus verschiedenen Gründen anfingen, sich zurückzuziehen vom entschiedenen „Vorwärts". Darum erachtete es die „Gotthard-Vereinigung" als dringend nothwendigen Schritt, dass sie an den Bundesrath das Gesuch stellte: er möge den Staatsregierungen von Baden, Württemberg, Bayern und England unverweilt Kenntniss geben von der Constituirung der Gotthard-Vereinigung und im Weiteren die erforderlichen Anstalten treffen zur Anbahnung von Unterhandlungen mit Italien und den süddeutschen Staaten.

Kaum aber hatten die obengenannten Gegner des Gotthard Kenntniss von diesem Gesuch erhalten, als sie auch am 14. September eine Conferenz der Kantone Waadt, Wallis, St. Gallen, Graubünden, Glarus und Appenzell zusammenberiefen, und in einer Denkschrift dem Bundesrathe zu Gemüthe führten: „dass es einen peinlichen Eindruck bei ihnen hervorgerufen habe, ein solches Begehren der in Luzern versammelt gewesenen Kantone vernehmen zu müssen; sie sprächen die Erwartung aus, dass der Bundesrath in Ausübung seiner Obliegenheit stets das Bundesgesetz über Eisenbahnen nicht aus den Augen verlieren werde, und sich weder zur Schaffung eines Monopols noch zur Anweisung einer Bundessubsidie zu Gunsten eines Alpenüberganges herbeilassen werde".

Es war diess die erste Gefechtseinleitung zur Eröffnung eines weitaussehenden Feldzuges. Die Antwort des Bundesrathes war sehr kühl; er wies auf seinen neutralen Standpunkt hin, welcher Allen ein gleiches Recht im amtlichen Verkehr bestätigte. Sofort darauf wendeten sich einige Lukmanier-Kantone mit dem Begehren an ihn, auch ihre Linie den süddeutschen Staaten und bei England amtlich einzuführen, und der Kanton Waadt stellte die Anfrage: ob der Bundesrath auch der Ligne d'Italie ein gleiches in Turin

[1]) Der eigentliche Name war: „Vereinigung schweizerischer Kantone und Eisenbahngesellschaften zur Anstrebung der Gotthard-Bahn".

widerfahren lassen wollte. Beides geschah unweigerlich. Der erste deutsche Staat, der an den Bundesrath sich wandte, war die grossherzogl. badische Regierung, welche um Vermittelung der Übersendung von Materialien des Lukmaniers einkam. Es geschah in objectivster Weise.

Aber diese Vorgänge riefen nach wieder neuen Projecten. Der Kanton Bern, welcher bisher ziemlich zugeknöpft in Gottbard-Dingen sich verhalten batte, trat nun auch mit einem, das berner Oberland bevorzugenden Plan hervor, welcher von Thun, der südlichen Endstation der schweizerischen Centralbahn, ausgehend, über den Thuner und Brienzer See das Haslithal durchlaufen, den Grimsel-Pass bewältigend, in's Oberwallis eindringend, dasselbe durchkreuzen, nochmals den Nufenen-Pass durchbohrend, das Val Bedretto und mittels desselben das Livinenthal am Südfusse des Gotthard erreichen und ganz Tessin passiren sollte. Diese Linie sollte östlich von Meiringen aus über den Brünig eine Seitenbahn nach Luzern erhalten, westlich, im Wallis, mit der Ligne d'Italie in Verbindung treten.

Man musste nach diesem Vorgange den Kanton Bern wohl für längere Zeit aus der Liste der Gotthard-Vertreter streichen, denn seine Motive waren mehr eisenbahn-politischer Natur. Aber begreiflich dauerte diese Sonderbestrebung, dass diese specifisch bernerische Grimsel-Bahn Wurzel fasste, nur bis Ende November 1864; dann sah man die Unmöglichkeit der Durchführung derselben ein und ein Weiterkämpfen für dieselbe unterblieb.

Wiederum, überschwemmte eine wahre Sündfluth von Flugblättern, Broschüren und Zeitungsartikeln, von allen nur denkbaren Gesichtspunkten aus, die Schweiz; im Sturm aller hier losgelassenen Leidenschaften gebot die Klugheit dem Gotthard-Ausschuss, auf möglichst wenig directe Polemik sich einzulassen, aber desto strammer, klarer und unentwegt immer mit neuen Motiven hervorzutreten, die unwiderlegbar waren.

Die absolute Nothwendigkeit des Baues einer durch die Schweiz führenden Alpenbahn zwischen dem Brenner (in specifisch österreichischem Interesse) und dem Mont-Cenis (in französischem Interesse) galt allgemein als unbedingt unerlässliche Thatsache. Es handelte sich nur um die Linie, ob über Splügen, Lukmanier, Gotthard oder Simplon. Die erstere fiel für einen Zeitraum von etwa fünf Jahren gänzlich ausser Beachtung; nur die drei letzteren standen kampffertig da. Es galt jetzt vorläufig einmal unumstösslich festzustellen, wie das Verhältniss zwischen den drei Alpenübergängen in Beziehung zu dem continentalen Verkehr von Italien sich gestaltete. Weitläufige Berechnungen, ein Blick auf die Karte und Rücksichtnahme auf alle einwendbaren Motive resultirten, dass

a) der Lukmanier eine bessere Verbindung als Gotthard und Brenner gewähre für den Verkehr der Lombardei und Piemont mit den vier schweizer Kantonen Graubünden, St. Gallen, Glarus und Appenzell, vielleicht auch für kleine Theile von Zürich und Thurgau, dann Vorarlberg, dem grössten Theil von Bayern, einem nicht bedeutenden Theil von Württemberg und noch weniger für den badischen Seekreis, dann für Königreich und Fürstenthümer Sachsen, einen Theil Böhmens, die preussischen Provinzen Mark Brandenburg, Pommern, Ost- und West-Preussen, Sachsen (?), Schlesien (?) und Posen und die Grossherzogthümer von Mecklenburg. Ausserdem noch für die übrigen Provinzen Italiens mit den genannten schweizer Gebietstheilen und gewisse Kreislinien der bayerischen, württembergischen und badischen Grenzgebiete;

b) der Simplon eine bessere Verbindung habe als der Gotthard und Mont-Cenis für den westlichen und östlichen Verkehr von Italien mit den vier schweizer Kantonen Wallis, Waadt (grösstentheils), Freiburg und Neuenburg, für den jurassischen Theil von Bern und einen Theil von Frankreich;

c) der Gotthard dagegen eine bessere Verbindung bewerkstellige als Lukmanier und Brenner einerseits und als Simplon und Mont-Cenis andererseits für den Verkehr von ganz Italien mit den 12 schweizer Kantonen Uri, Schwyz, Unterwalden, Luzern, Zug, Zürich, Schaffhausen, Thurgau, Aargau, die beiden Basel, Solothurn und Bern (ausgenommen die Jura-Distrikte), dann für das ganze Grossherzogthum Baden (den Seekreis etwa ausgenommen), den grössten Theil von Württemberg, die bayerische Rheinpfalz, das Grossherzogthum Hessen-Darmstadt und das damalige Kurhessen, dann Nassau, Oldenburg, Braunschweig und Hannover, die enorm industriellen Rheinprovinzen Preussens sammt Westfalen und Luxemburg, ferner die vier Hansestädte Hamburg, Bremen, Lübeck und Frankfurt, das gesammte Elsass mit den französischen Departements des Vosges, Meurthe, Moselle, Meuse und des Ardennes und schliesslich mit den beiden in Handel und Industrie hochstehenden Königreichen Belgien und Holland.

Für den überseeischen Verkehr von Genua gegenüber Marseille und Venedig erwiesen sich eben solche Vortheile, und zwar so erheblich, dass Simplon und Lukmanier zusammengenommen ein so reiches Gebiet für Genua nordwärts zu erschliessen nicht im Stande wären, als dies die Gotthard-Bahn allein vermöchte [1]). Diese Erhebungen basirten zunächst auf den gleichen Ansätzen der Tarife und den Distanztabellen für den Transitverkehr und zugleich für den überseeischen Handel.

Solche Berechnungen machten den Curs durch die commerciellen Blätter Italiens, der Schweiz und Süd-Deutschlands, und sie verfehlten nicht, gehörigen Orts ihre Wirkung zu thun.

Aber auch andere einlässliche Studien, welche das Gotthard-Comité schon Jahre lang im Stillen beschäftigt hatte, traten jetzt an's Tageslicht. Die geognostischen, mit ungemeinem Fleiss gesammelten Arbeiten und Materialien bedeutender Geologen, wie der Professoren Studer, Escher v. d. Linth, Lardy, Sismonda, Giordano und von Fritsch

[1]) Ausführlicheres sehe man: Wanner, Gotthard-Unternehmen. S. 92 u. ff.

und die diessfälligen Längendurchschnitte der Gotthard-Formationen, sowie ferner die Vorarbeiten über die klimatischen Verhältnisse und die in Folge derselben gewonnene Überzeugung, in welcher Höhe üb. M. der grosse Tunnel durch den Berg getrieben werden müsse, kamen jetzt als Vorarbeiten zu den Expertenberichten, mit welchen die Herren Ober-Ingenieur Beckh in Stuttgart und Ober-Baurath Gerwig in Karlsruhe [1]) betraut worden waren (December 1864), an's Tageslicht und verfehlten auch hier nicht, das denselben allseitig gebührende Aufsehen zu machen.

Zu diesen Factoren trat nun auch noch ein solcher hinzu, der, Hand in Hand mit denselben gehend, das Gotthard-Project um ein Wesentliches förderte. Diess waren die Resultate der neueren Maschinenbohrungen am Mont-Cenis. Anfangs (1857 bis 1859) waren die Fortschritte, so lange die Arbeiten von Hand getrieben werden mussten, nicht gerade ermuthigend für die Gotthard-Freunde; demnach, wie man am Mont-Cenis langsam vorrücken konnte, wären 30 Jahre und im günstigsten Fall 24 Jahre zur Durchtunnelung von beiden Seiten (von Bardonnèche und Modane) aus nothwendig gewesen. Setzte man nun den fast gleichartigen (?) Charakter des Gesteines (Gneiss, Granit, Quarz, Hornblende) und dessen Regelmässigkeit oder Abweichung im grossen Ganzen voraus, so wäre für den Gotthard eine noch grössere Anzahl von Jahren herausgekommen.

Die totale Länge des Mont-Cenis-Tunnels war 12⅕ km, die des damals in seiner Axe noch unbestimmten Gotthard-Tunnels war ca 15 km; von Bardonnèche aus wurde während der Jahre 1857 bis 1860 am Richtstollen von Hand gearbeitet und man kam in dieser Zeit 725 m vorwärts; von Modane, an der nördlichen Seite, wurde die Handbohrung während 1857 bis 1862 fortgesetzt und auf dieser Strecke 921 m erzielt, in Summa in beiden Stollen auf Handbohrung 1646 m (also etwa 1⅗ km) gewonnen, und es blieben noch ungefähr 10½ km zu durchbrechen. Da kamen im Jahre 1861 die Bohrmaschinen in Anwendung, und sie leisteten in progressiver Steigung von ca 380 m im Jahr 1862 bis zum Ende des Jahres 1864 in jedem Stollen 466 bis 621 m, also bis Ende 1864 in Summa 2450 m, oder in fast derselben Zeit das Dreifache an Durchbruch.

Diese Voraussetzung einer dreissigjährigen Frist bewahrheitete sich nun nicht nur nicht, sondern setzte die Durchtunnelung auf fast die Hälfte der Arbeitszeit herab.

Man hatte, unter Voraussetzung, dass der Gotthard-Tunnel ca 15 km lang werde und der Ausbruch desselben keine erheblich grösseren Schwierigkeiten als die an anderen, durch ähnliches Gestein geführten Tunneln bereite, mit Maschinenbohrung 16 bis 17 Jahre ohne Anwendung eines Schachtes, vom Urserenthal aus, und 14 bis 15 Jahre mit einem solchen in Wahrscheinlichkeitsberechnung herausgefunden.

Und hätte man damals, Ende 1864, schon die Resultate der Maschinenbohrungen am Mont-Cenis in den Jahren bis 1870 im Voraus sehen können, so wäre die gesammte Durchbruchszeit auf den dritten Theil des ursprünglich dafür veranschlagten Quantums herabgedrückt worden.

Damals, Ende 1864, berechneten die Experten Beckh und Gorwig die Gesammtkosten der Linie von Flüelen bis Biasca unter Berücksichtigung zweier Varianten (über Hospenthal und Abfrutt) in dreifach verschiedener Weise, von denen hier die erste als directe Linie für den Alpentunnel gilt. Für die Baukosten (Flüelen—Biasca) im Ganzen rechneten sie ca 109½ Mill. Frcs und zwar die Kosten des Alpentunnels auf fast 53⅓ Mill. Frcs, die der übrigen Tunnel auf fast 18⅓ Mill. Frcs und die Kosten der offenen Bahnstrecken über 37½ Mill. Frcs. Es wäre dieser Voranschlag nun freilich, was man später in den Staatsverträgen von 1869 und 1871 festsetzte, schon um etwa 14 Mill. zu gering angesetzt zu betrachten gewesen, geschweige der Nachsubvention. Aber es ist nicht zu übersehen, dass dieser Voranschlag ca vierzehn Jahre früher aufgestellt wurde, zu einer Zeit, in welcher alle Äquivalente und Arbeitslöhne mehr noch als ein Viertheil niedriger standen, als Anfang der siebziger Jahre, und die Herren Experten, wie ganz natürlich, nach dem Maassstab von 1863 rechneten.

Sie hatten aber ferner die grosse Genugthuung, dass die meisten ihrer Vorberechnungen, wie sich später erwies, ziemlich vollständig eintrafen. Denn in ihrem Hauptproject stellten sie in erster Linie für den Haupttunnel die directe Richtung von Göschenen nach Airolo auf (wie er auch wirklich läuft); sie nahmen als höchsten Punkt der Bahn üb. M. (wie auch im Schlussprotocoll festgehalten wurde) 1162,5 m üb. M. an, während jetzt in Wirklichkeit diese Höhenlage nicht einmal gebraucht, sondern schon bei 1154,69 m üb. M. erreicht wurde; sie nahmen als Länge des Tunnels 14,8 km an, während derselbe durch etwas tiefere Legung des Sohlenschlitzes nun um 144 m länger wurde; für die ganze Bahn stellten sie (wie wirklich im Schlussprotocoll festgehalten) höchstens 25 pro Mille Steigung fest, und die Länge der Bahn von Flüelen bis Biasca berechneten sie auf 97½ km, während dieselbe durch mancherlei spätere Veränderungen in der Legung des Tracé's sich nun auf 99½ km herausstellt.

Die Herren Experten beachteten aber nun ferner auch mehrere Varianten, die für den grossen Tunnel die Richtung über Hospenthal und über Abfrutt einschlugen.

Über Hospenthal. Um die Terrasse von Göschenen nach Andermatt zu erreichen, d. h. um die in gerader Linie etwa 4 km entfernte, aber ca 330 m steigende Schöllenenschlucht zu überwinden, bedürfte die Bahn einer vierfachen Länge zu ihrer Entwickelung. Sie würde diess erreichen einmal durch einen Hélicoïdal- (oder Spiral-) Tunnel im Schöniberg, nördlich ob Göschenen, dann aber im Weiteren, indem sie in das Göschenenthal einführe und wieder auf der rechten Thalseite herauskäme, bis sie südlich ob Göschenen in die Schöllenen umböge und nun grösstentheils in Tunneln (also unterirdisch) diese wildschöne Partie, eine der grossartigsten der Schweiz, durchliefe und bei Andermatt herauskäme; die Strecke von Andermatt bis Hospenthal würde die Bahn zu Tage zu durchlaufen haben und nun erst in den wirklichen Alpentunnel einbiegen. Die Länge des letzteren würde 10⅗ km betragen, der höchste Punkt üb. M. bei 1470 m liegen, das nördliche

[1]) Die Gotthard-Bahn in technischer Beziehung und Rentabilitätsberechnung auf Grundlage des commerciellen und technischen Gutachtens. 14 Bog. Zürich 1865.

Eingangsportal würde bei 1465 m üb. M., das südliche ob Airolo auf der Höhe von 1350 m münden, die Bauzeit 11 bis 12 Jahre erfordern und die Kosten würden 120⅔ Mill. Frcs betragen (nach Beilage XIII, S. 89). Die Totallänge der Bahn (Flüelen—Biasca) würde sich auf 117⅔ km ausdehnen.

Die zweite Variante würde über Abfrutt im Göschenenthal gelaufen sein. Die Länge der Bahn hätte hier 103⅔ km betragen, die Höhe des Culminationspunktes wäre bei 1284 m üb. M. Die Höhe der nördl. Tunnelmündung würde bei 1220 m, die der südl. Tunnelmündung bei 1194 m gelegen haben, dagegen wäre der Alpentunnel über 15¼ km lang geworden, die übrigen Tunnel etwa 15¼ km und die Länge der offenen Bahnstrecken fast 73 km lang geworden sein. Die Bauzeit wäre 17 Jahre, die Baukosten des Alpentunnels fast 55 Mill. Frcs, die der übrigen Tunnel 20⅔ Mill., die der offenen Bahnstrecken 39¼ Mill. Frcs; es würden somit die Baukosten im Ganzen über 114¼ Mill. Frcs gekommen sein.

Bei Vergleichung dieser Projecte hatte das erste die unbestreitbaren Vortheile: von 20½ km weniger Gesammtlänge der Bahn, eine tiefere Lage des Culminationspunktes von 316 m und eine mindere Capitalanlage von 11¼ Mill. Frcs, abgesehen von der grösseren Sicherheit gegen die Unbilden des Winters und die Ermöglichung kürzerer Fahrzeit. Schliesslich hatte das Comité sich noch von anerkannt tüchtigen Militärautoritäten ein Gutachten über die strategische Bedeutung geben lassen, welche wiederum die Gotthard-Linie als die weitaus vorzuziehende bezeichnete.

Das Lukmanier-Comité liess jetzt nicht lange auf sich warten.

1865, am 28. August, übergab dasselbe (Präsident: Wirth-Sand) in einer starken Quartbrochüre der Öffentlichkeit eine Denkschrift [1]), worin dasselbe von vielen wahrscheinlichen (und unwahrscheinlichen) Gründen unterstützt, wie natürlich ungemein eifrig für seine Bahn plaidirte.

Das Memorial war von zwei grossen Karten begleitet, die eine: „Zones commerciales des chemins de fer du Lucmanier", welche darlegen sollte, dass der weitaus grössere Vortheil in handelspolitischer Hinsicht auf Seite des Lukmaniers läge; die andere Karte enthielt einen Plan général im Maassstabe von 1 : 100 000, auf welchem die in dem früheren Michel-Pestalozzi'schen Plan von 1860 enthaltenen vielen Spitzkehren (15 an der Zahl) und der kurze Tunnel von 1,7 km, bei einer Höhenlage von 1860 m üb. M., nunmehr in meist zu Tage gehende Schleifen umgewandelt waren, aber auch diese eventuell überflüssig erschienen, indem sich die Lukmanier-Herren, wohl einsehend, welchen Schnitzer Herr Director Michel seiner Zeit begangen, entschlossen hatten, ihrem Tunnel nun eine Ausdehnung von 17,4 km zu geben, und das Eis-Emporium des Piazo cristallina in nur einer Höhe von 1280 m üb. M. (bei Curaglia) in 18 Jahren zu durchbohren vermeinten.

Es waren die Zeiten böser innerer Gährungen, welche in Preussen die Machtstellung der Krone einigermaassen zu erschüttern drohten, namentlich auch jener Spaltungen, welche zwischen Regierung und dem Abgeordnetenhause grell sich zeigten, und welche namentlich in der Frage wegen der Militärreorganisation seinen Culminationspunkt erreichte. Voraussichtlich wurde es ein zur Entscheidung getriebener Kampf, der nicht anders als auf dem Wege des Krieges zwischen den verschiedenen Parteien, der Krone Preussens, der Volksvertretung und namentlich den übrigen Mächten des Deutschen Bundes zum Austrag gebracht werden konnte.

Wohl erklärlich kann hier nicht auf den inneren Zusammenhang aller jener Fragen eingegangen werden, die als „brennende" sich zeigten, sondern es muss dem Ermessen eines Jeden überlassen bleiben, aus der Geschichte Deutschlands während der Jahre 1860 bis 1866, resp. 1870 das zum Verständniss Nöthige in irgend einem Compendium nachzulesen. In den Jahren 1865 und 1866 war es auch, wo Preussen allerhand Handelsverträge mit dem deutschen Zollverein, mit Belgien und England abschloss, und hier mag wohl auch einer der Wurzelpunkte preussischer Diplomatie liegen, an die sich ferner diejenigen Ereignisse schliessen, welche später für das siegreiche Zustandekommen der Gotthard-Bahn so vortheilhaft wirkten.

Genug, unterdessen hatte das Königreich Preussen in seinem gegen die Mächte Österreich, Bayern, Hannover und Königreich Sachsen gerichteten Kriege den durch die schleswig-holstein'sche Frage heraufbeschworenen, mächtigen Schlag gethan (1866), welcher den alten, morschen Deutschen Bund zersprengte und das Königreich Hannover sammt Kurhessen, das Herzogthum Nassau &c. dem preussischen Staate einverleibte. Preussen stand glanzvoll da.

In gleichem Sinne war Italien durch seinen Handelsvertrag mit dem Königreich Preussen (April 1866) und durch dessen Verpflichtung, in der Abtretung von Venetien diplomatisch nichts einzuwenden, vorangegangen. Beide Staaten waren aus der bis dahin innegehaltenen Stellung sofort zu Grossmächten emporgewachsen, und aus jener Zeit stammt auch namentlich das Bestreben nach einer Schienenverbindung über die Alpen, zwischen Italien und Norddeutschland, das einerseits den französischen Mont-Cenis, andererseits den österreichischen Brenner sich vom Halse schüttelte. Es lag die Begünstigung des Gotthard so nahe, dass hauptsächlich nur die Zwistigkeiten in der Schweiz einer früheren Ausführung des Projectes hindernd entgegentraten.

Italien hatte nochmals eine aus den competentesten Notabilitäten zusammengesetzte Commission mit dem Studium und der Begutachtung der schweizerischen Alpenbahnfrage betraut, und dieselbe hatte, in eine technische und commercielle Branche getheilt, auf's Gründlichste und völlig unparteiisch der ihr gewordenen Aufgabe sich hingegeben.

1866, am 25. Februar, erstattete die Commission dem italienischen Parlament einen Bericht, der an Unbefangenheit, Gründlichkeit und Klarheit wahrhaft mustergültig genannt zu werden verdient. Dieselbe fand in Beziehung der technischen Schwierigkeiten, der Baukosten und Bauzeit, des voraussichtlichen Vertrages und der finanziellen Seiten den Gotthard weitaus überlegen gegenüber seinen Concurrenzlinien, und sie gelangte schliesslich zu dem Schlusserkenntniss:

1) dass der Gotthard für den Handel zwischen Asien und den mit demselben in lebhaftem Verkehr stehenden Ländern Europa's der günstigst gelegene Pass der Alpen

[1]) Die Lukmanier-Bahn in technischer, commercieller und finanzieller Beziehung und Vergleichung mit der Gotthard-Bahn. Herausgegeben vom Lukmanier-Comité. 25 Bogen in 4°. St. Gallen 1865.

sei; dann erst komme der Splügen und in letzter Linie der Lukmanier.

2) Bezüglich des Verkehres zwischen Italien und den nördlich der Alpen gelegenen commerciellen und industriellen Centralpunkten nehme wiederum der Gotthard die erste Stelle ein, dann komme der Splügen, und der Lukmanier gehöre in den dritten Rang.

3) Die Passage über den St. Gotthard und die über den Splügen ständen gleichgünstig für die italienische Handelsmarine, um mit den Marinen anderer europäischer Länder in Concurrenz für die bedeutende Kundsame nördlich der Alpen treten zu können; der Lukmanier erreiche diesen Zweck nicht so wirksam.

Zugleich aber sprach sie auch aus, dass sowohl der Gotthard als jede andere Alpenlinie nicht blos als absolutes Gesellschaftsunternehmen begonnen werden könnte, sondern dass die zunächst dabei betheiligten Staaten und Städte durch Subvention den Bau einer solchen Verbindungsstrasse lebhaft unterstützen müssten, nur dadurch könne eine Rente des darauf zu verwendenden Gesellschaftscapitals ermöglicht werden.

Das italienische Parlament nahm Kenntniss von dem bedeutenden Actenstück, und der Präsident des italienischen Cabinets, General La Marmora, versäumte es nicht, mit Note aus Florenz vom 27. Februar dem italienischen Gesandten in der Schweiz, Grafen Mamiani, davon Kunde zu geben: dass die Wahl der Regierung auf den Gotthard gefallen sei, vorbehaltlich der Ratification des Parlamentes. Er erklärte, dass, wenn das Gotthard-Project sich verwirklichen sollte, Italien den ihm zustehenden Theil der Kosten übernehmen würde, und gab dem Gesandten ausdrücklich die Vollmacht, öffentlich im Sinne gegenwärtiger Depesche sich auszusprechen.

Diess war auf der einen Seite endlich einmal ein grosser Schritt vorwärts gethan! Aber die Hindernisse und übelwollenden Agitationen auf fast allen umgebenden anderen Seiten waren geeignet, den grossen Eindruck abzuschwächen. Die Mit- und Nachwelt darf den Männern, die vielleicht den besten Theil ihres Lebens für den grossen Kampf um eine Alpenbahn einsetzten, nicht genug danken für all' jenen Gleichmuth und jene Beharrlichkeit, welche sie den Unbilden und den pöbelhaften Entstellungen entgegensetzten, von denen sie Tag für Tag umgeben waren. Der schönste Sieg und die vollständigste Genugthuung wird ihnen werden, wenn sie am Tage der Bahneröffnung über den Gotthard auf das Werk ihres Geistes, ihrer Aufopferung und ihrer republikanischen Treue hinblicken.

Während nun die gemeldeten Vorgänge auf der Bildfläche des grossen mächtigen Planes sich kund gaben, combinirten und hazardirten eine Anzahl von Banquiers und Speculationsmenschen jeder Art mit dem Gegenstande „Alpenbahn", der für sie nur ein unsächlicher Begriff für ihr „Soll und Haben" war.

Aus der grossen Menge bekannter wie obscurer Namen und Firmen ragen besonders als lebhaft engagirte Bewerber um Concessionen dabei hervor: Die Gesellschaft des Rob. Georg Sillar & Comp. in London; die der Herren Monton & Comp. in Paris; eine unter dem pompösen Aushängeschild einer „Centraleuropäischen Gesellschaft" auftretende, aber auch eben so bald dem Concurs verfallene englische Compagnie; die Firma eines Banquiers Hentsch, Lütscher & Comp. in Paris, die nur um deswillen eine Concession für den Lukmanier begehrt hatte, um damit den Gotthard-Bahnbau zu inhibiren; die Unternehmer Hudson, Genazzini & Comp., welche sich hauptsächlich auf den, in Italien wohlbekannten Namen des ehemaligen, langjährigen, englischen Gesandten Hudson verliess, der aber, als er die grossen Inconvenienzen erkannte, sich wieder von derselben los und ledig machte; Frankish & Comp. vulgo Stroussberg u. A.

Am inconsequentesten, habgierigsten und nur auf die Agiotage der verschiedenen Linien speculirenden Factoren der jeweiligen Lage benahm sich ein Theil der im Kanton Tessin herrschend gewordenen Plutokratie. Wie wahre Judas Ischariote, heute den verleugnend, den sie morgen um ihres Interesses willen in den Himmel hoben, traten sie fortwährend als treueste Freunde und Anhänger des Gotthard auf, während sie zugleich mit aller Macht für die Interessen des Lukmanier arbeiteten. Und in ihrer Mitte sollen sich auch Mitglieder der höchsten regierenden Kreise befunden haben (?!).

Die grösste Bitterkeit gegen diese so überaus praktisch für ihr persönliches Interesse arbeitenden tessiner Republikaner herrschte im Lande thalauf, thalab; das arme Volk, dem immer vorgerechnet wurde, wie mindestens 60 Mill. Frcs im Kanton Tessin während der Bauperiode in Umschwung kämen, sobald einmal die Gotthard-Linie zur Verwirklichung käme, wurde mit diesem Versprechen auf das „irdische" Jenseits abgespeist. Dieser Widerwille steigerte sich aber noch mehr, als am 7. Februar von der Mehrheit des Grossen Rathes die Beziehungen zum Gotthard völlig abgebrochen und jede Beitragsleistung verweigert wurde. Und diess Alles hatte derjenige Grosse Rath desjenigen Kantons gethan, der, wie kein anderer, am glücklichen Zustandekommen der Gotthard-Bahn betheiligt war. Es trat hier eine wesentliche Schattenseite des „Republikanismus im Kanton Tessin" hervor, der man indessen seiner Zeit, wenn es zu den Neuwahlen kam, auch des Volkes: „Halt! Bis hierher und nicht weiter!" mannhaft entgegen rufen durfte. Man sah damals Individuen in Tessin, die getreue Daguerreotypen einzelner Landvögte vergangener Jahrhunderte waren.

Aber auch in Deutschland, wo man die lebhafteste Betheiligung an der Gotthard-Frage erwarten durfte, ging es noch sehr langsam und passiv zu. Baden war noch unentschieden, ob es dem Gotthard oder dem Lukmanier den Vorzug geben sollte, bis Ende Januar 1866 der badische Ministerpräsident v. Edelsheim den Antrag stellte: es möge

die preussische Regierung eine Conferenz zusammenberufen, in welcher auch Württemberg, Holland und Belgien vertreten wären, um über die Subventionsfrage sich zu verständigen. An die Handelskammern der Städte Coblenz, Trier, Stettin, Bielefeld, Elberfeld, Solingen, Düsseldorf, Crefeld, Cöln, Aachen, Eupen, Wesel, Bochum und Neuss war schon im October des verflossenen Jahres (1865) eine Aufforderung ergangen, die Gotthard-Angelegenheit in den Kreis ihrer ernsteren Betrachtung zu ziehen, und die Nothwendigkeit der Subvention zu besprechen. Alle antworteten einmüthig zustimmend, dass Norddeutschland auf eine Betheiligung dieser Bahn eintrete. Nachdem Italien die Sache des Gotthard so entschieden mit bewusster Klarheit zu der seinigen gemacht hatte, gewannen auch andere Städte und Staaten Einsicht und Muth genug, um einem Vorwärtsgehen sich anzuschliessen.

Im Kanton Tessin bildete sich nach dem oben erwähnten Vorgange, 19./25. April, eine „Associazione Ticinese", welche das Schmachvolle, das in jenem grossräthlichen Beschlusse lag, von ihrem Heimathskantone abwälzen wollte. Ihr Präsident war der Patriot Pasquale Veladini in Lugano, der Sitz und Stimme bei den Gotthard-Conferenzen gegen Zahlung der bereits aufgelaufenen Kosten verlangte. Er hatte 18 der bedeutendsten Gemeinden, 8 Patriciate und Corporationen, 135 begüterte Private und eine grosse Menge von Kantonsräthen hinter sich.

Jetzt endlich sahen die unsauberen, nur um des schnöden Geldgewinnes halber in der italienischen Schweiz ihr Handwerk betreibenden Subjecte, dass all' ihr Streben vergeblich sei, denn auch an anderen Orten bildeten sich ähnliche Comitées.

1867, am 14. August, wurde die erste Alpenbahn über den österreichischen Brenner eröffnet.

Innsbruck—Bozen—Verona, 228 km. — 27 Tunnel bis Bozen, der Mühletbal-Tunnel mit 855 m ist der längste. — Der Mont-Cenis-Tunnel wurde erst 1871 fertig, seine Länge beträgt 12,23 km.

Gab diese Eröffnung wieder einen Anstoss, damit der Bundesrath sich des so ziemlich auf seine eigenen Kräfte verlassenden Gotthard-Comité's wieder erinnerte, oder hatte er schon vorher beschlossen, die durch den Krieg von 1866 in's Stocken gerathene Alpenbahnfrage wieder aufzunehmen, genug, er knüpfte mit den betheiligten Staaten deshalb wieder an und (zwar jetzt in Anbetracht der misslichen Sachlage in Tessin) mit entschiedenem Nachdruck zu Gunsten des Gotthard. Aber das warf bei den Kantonen der östlichen Schweiz wieder mächtig Staub auf, so dass der schweizer. Bundesrath sich veranlasst fand, eine ihn rechtfertigende und schützende Darlegung der Verhältnisse im amtlichen Geschäftsbericht von 1867 aufzunehmen, welche dann auch die Majorität der Prüfungscommission vollständig billigte und der die Bundesversammlung ihre Zustimmung ertheilte. Es hatte die neuerdings zum vierten Mal eingetretene Nichtmöglichkeit der bedingten Capitalbeschaffung seitens der Lukmanier-Leute dazu mitgewirkt, nicht noch länger diesem ernsthaften, die Ehre der Schweiz berührenden Spiele zuzusehen, und so drängte die einfachste und directeste Logik den Bundesrath endlich, sich hineinzumischen.

1868, am 16. Mai, ertheilte der Grosse Rath dem sich inzwischen gebildet habenden Comité der Eisenbahn Chiasso— (ital. Grenze) Lugano, unter der Leitung der Herren Obrist Fraschina und Luigi Lavizzari in Lugano, eine Concession, welche dieselben sofort dem Gotthard-Ausschuss übermittelten. Ein Ähnliches fand für die Strecke Locarno—Bellinzona—Biasca unter dem Präsidium des Herrn Carlo Bacilieri in Locarno Statt, mit welchem der Ausschuss in ebenfalls befriedigende Verhandlung trat.

Endlich schien es als wollte die so heftig angefochtene grosse Idee in Gang kommen. Der Norddeutsche Bund gab immer deutlicher zu erkennen, dass es ihm voller Ernst sei, zur Erstellung einer schweizer. Alpenbahn nach Italien die Hand zu bieten, und dass er für diesen Zweck den durch das Herz der Schweiz führenden Gotthard zu wählen gesonnen sei. Er hatte freilich noch unendlich viel im eigenen Haushalte zu ordnen, annectirte Länder seinem Staatsorganismus anzubequemen und den in nicht zu grosser Ferne dräuenden nachbarlichen Feind fortwährend im Auge zu behalten; aber der Gotthard war auch eines jener Mittel, welches, wenn der gesicherte Friede wiederum über die Länder seine goldenen Fittige entfalten würde, bereits geschaffen dastehen musste für die grossen Völkerernährer „Handel und Industrie"; und darum hatten die grossen Leiter der irdischen Geschicke die Zeit zu berechnen, welche der Urfelsen-Durchbruch an Arbeitszeit bedingte.

Aber das sollte ja noch lange nicht vernunftgemäss und glatt ablaufen; es stieg ein neuer Sturm im Völkerleben der Schweiz empor und drohte alle bis dahin erwachsenen Früchte einer ruhigen Entwickelung anzugreifen und in Frage zu stellen. Es war die ultra-demokratische Bewegung, welche namentlich in Zürich zuerst ihre grossen Wogen warf. Dr. Alfred Escher, der seit 1863 rastlos mit aller seiner bedeutenden Geisteskraft und seinem praktischen Wissen den Interessen der Riesenbahn gedient hatte, wurde durch die maasslosen Ausschreitungen eines Theiles der periodischen Presse fast zu dem, später doch erfolgten Austritt veranlasst. Item, die besten und bedeutendsten Männer der Gotthard-Linie verzweifelten an deren nachhaltigem Gelingen. Der Ingenieur Koller jedoch, ein höchst einsichtiger, nicht mit sanguinischen Hoffnungen sich trügender, treuer und langjähriger Freund, unternahm es nochmals,

auf den Grund neuer Berechnungen einen Plan zu entwerfen, um erhebliche öconomische Vortheile in den Anlagekosten zu erzielen, und die Herren Reg.-Rath Zingg von Luzern und Obrist Stehlin zu Basel ermunterten Herrn Dr. Alfred Escher zum Ausharren, als im Jahre

1869, am 27. Februar, die Interpellation des Abgeordneten Professor v. Sybel im Abgeordnetenhause an das Staatsministerium des Königreichs Preussen der ganzen Sachlage eine plötzliche unerwartete Wendung gab. Hiermit that die Gotthard-Frage einen mächtigen Schritt vorwärts.

Interpellation v. Sybel's.

„Die Regierungen Preussens und die anderer deutscher Zollvereinsstaaten hätten in Gemeinschaft mit der schweizerischen Eidgenossenschaft bei Gelegenheit der Unterhandlungen in Betreff eines Handelsvertrages zwischen dem Zollverein und der Eidgenossenschaft die hohe Bedeutung einer durch die Mittelschweiz zu führenden directen Eisenbahnverbindung zwischen Italien und Deutschland anerkannt und diesem Anerkenntniss Ausdruck verliehen. Die inzwischen erfolgte Herstellung der Brenner-Bahn auf österreichischem Gebiet und die bevorstehende Verbindung des südfranzösischen Eisenbahnnetzes mit dem sardinischen mittelst des Mont-Cenis, und wahrscheinlich auch ausserdem über den Simplon, lasse die Nothwendigkeit jener Verbindung, sei es über den St. Gotthard oder einen anderen Alpenpass der Mittelschweiz im Interesse der commerciellen Beziehungen Deutschlands zu Italien und der Betheiligung Deutschlands an dem directen Verkehre über Italien zum Oriente und weiter, mehr und mehr hervortreten. Er stelle daher an die Königl. Staatsregierung die Anfrage:

1) Ob den Eingangs erwähnten internationalen Verhandlungen über die Herstellung einer directen Eisenbahnverbindung mit Italien Fortgang gegeben worden sei, und eventuell

2) ob die Königl. Staatsregierung noch immer geneigt sei, dem Zustandekommen eines solchen Unternehmens ihre Theilnahme und Fürsorge zuzuwenden"?

In klarer, gedrängter Sprache setzte der geistvolle Redner des Weiteren auseinander, wie man die Mittel gefunden habe, ein solch colossales Werk „gigantisch wie die Alpenwelt selbst" möglich zu machen; man wisse, dass die betheiligten Nationen die finanziellen Kräfte dazu besässen. In Italien selbst mache die Entwickelung des Eisenbahnsystems die rapidesten Fortschritte. Es werde in ganz kurzer Zeit möglich sein, von der nördlichsten Grenze Italiens bis nach Brindisi an der Südspitze, einen zusammenhängenden Eisenbahndienst herzustellen, und diese Herstellung sei für den internationalen Handel, für den europäisch-asiatischen Handel von der eminentesten Bedeutung.

„Es ist eine Nothwendigkeit für Deutschland", führt der Redner fort, „dass wir mit dieser Linie in eine unmittelbare, directe Verbindung treten. Es ist unzweifelhaft, dass der Verkehr zwischen England und Alexandrien, so auch weiterhin nach dem Rothen Meere und Indien zu, sich der französischen Vermittelung bedienen muss, sobald die Mont-Cenis-Strasse fertig ist. Mit Eröffnung der Mont-Cenis-Linie fällt aber ein anderes bedeutsames Ereigniss zusammen, die Vollendung eines anderen Werkes eminentester Bedeutung: das ist die Eröffnung des Suez-Canales für den internationalen Dienst. Auch dieses Werk ist überwiegend unter französischem Einfluss zu Stande gekommen. Soll Deutschlands Stellung zum englisch-indischen und europäisch-asiatischen Verkehr nicht in einen seiner selbst nicht würdigen Hintergrund gedrängt werden, dann ist es nothwendig, dass wir bei der Benutzung der italienischen Eisenbahnlinien nach Brindisi ein entscheidendes Wort mitzureden haben, dass wir uns in den Stand setzen, mit deutschem Capital über Brindisi hinaus uns auch der internationalen Strasse zu Wasser nach dem Osten hin mit zu bemächtigen. Die Gesichtspunkte sind in den Jahren 1864 bis 1866 Gegenstand lebhafter Erörterungen zwischen den betheiligten Nationen gewesen. Die Schweiz, welche das Hauptinteresse hat, dass sie nicht rechts und links überflügelt wird von ihren Nachbarländern, hat den anregenden Impuls zu jenen Erörterungen gegeben; ich glaube annehmen zu können, dass sie auch heute noch in den betheiligten Kreisen vollständig ihrer Verpflichtungen sich bewusst ist, den schwersten Theil an dem Zustandekommen auf sich zu nehmen. — Leider ist es auch wiederum gerade die Schweiz gewesen, welche den nationalen Bemühungen aus den genannten Jahren her zunächst keinen Fortgang gab. Zwei Momente waren dort entscheidend. Das erste war die Stellung der localen Interessen in der Schweiz selbst; es ist ja bekannt, dass es nicht blos einen Weg gab, das gewünschte Ziel zu erreichen, sondern mehrere: den Gotthard, den Lukmanier und den Splügen. Die drei Linien warben um die Ehre, das verbindende Glied zwischen Deutschland und Italien herzustellen, und aus dieser Wechselwirkung entstand zunächst ein Hinderniss für das Unternehmen selbst. Dann aber auch war es die Schweiz, welche neue technische Ermittelungen anstellte, ob es Angesichts der grossen Schwierigkeiten nicht möglich wäre, generelle Erleichterungen zu finden. Letzteres fand eine Begründung dadurch, dass man während des Tunnelbaues durch den Mont-Cenis gleichzeitig eine Überschienung desselben auf einem geeigneten höheren Passe (Col de Fréjus[1])) mit Erfolg versuchte. Die Folge war, dass man versuchsweise dieses System der Überschienung, also der Überwindung von grösseren Steigungen, auch auf die Projecte der mittleren Schweiz anzuwenden suchte (richtiger: „anwenden wollte"). Diese letzteren technischen Erörterungen sind zu einem gewissen Abschluss gediehen; so zulässig an und für sich diese leichtere Methode, über die Alpen zu gehen, erscheint, so wenig wird sie im Stande sein, einem grossen internationalen Güterverkehr zu genügen. Wenn man nun erwägt, dass der europäisch-asiatische Handel, welcher heute noch das Cap der Guten Hoffnung umschifft, eine Werthziffer repräsentirt, welche dem gesammten ausländischen Handel Frankreichs gleichkommt, wenn daneben ein höchst bedeutender Verkehr über das Mittel- und Rothe Meer geht, so werden Sie begreifen, dass, wenn eine Eisenbahnlinie einen wesentlichen Theil dieses Handels an sich ziehen soll, sie nothwendig unter solchen Bedingungen geschaffen werden muss, dass sie für Massentransporte geeignet ist. Diese Massentransporte bedingen, dass die Linie über die Alpenpässe in nicht zu grosser Höhe geführt wird, und dass sie mit nicht zu grossen Steigungen zu kämpfen hat. Man hat die Erfahrung gemacht, dass die Concurrenzlinie auf österreichischem Gebiet von einer ganz ausserordentlichen Bedeutung ist. Der Verkehr auf der Brenner-Bahn reisst täglich mehr und mehr Zuflüsse der deutschen und italienischen Bahnlinien an sich, und gerade aus dieser Entwickelung des Verkehres auf der Brenner-Bahn folgert man mit verstärkter Nothwendigkeit, dass das Project, mit einer anderen Linie durch die Mittelschweiz zu gehen, nicht länger aufgeschoben werden darf. Die Verhandlungen der preuss. Staatsregierung und mehrerer anderer Staaten des Zollvereins, welche in den Jahren 1865 und 1866 der Frage gegenüber Statt fanden, veranlassen mich, die Frage an die Staatsregierung zu richten: Ob die Verhandlungen ihrerseits weiter verfolgt worden sind. Ich wünsche durch meine Interpellation eine Gelegenheit zu geben, dass die königl. preuss. Regierung vor deutscher Nation Zeugniss wiederum Zeugniss abgebe, dass ihre Auffassung von der Bedeutung des Unternehmens für die Nation dieselbe heute noch ist wie damals, dass sie sich nicht abschrecken lässt darin, durch die colossalen technischen und finanziellen Schwierigkeiten, welche zu überwinden sind. Die Kosten, welche eine Durchbohrung des Gotthard oder des Lukmanier und die Herstellung der Eisenbahn durch den Tunnel erfordert, belaufen sich auf 90 Mill. Fres. Die Herstellung der ganzen Eisenbahnverbindung zwischen dem Nordende des Vierwaldstätter Sees und des Lago maggiore mit gewissen Seitenverbindungen wird etwa ebenso viel Kosten absorbiren, so dass es sich um ein Unternehmen handelt, für welches durch die vereinten Bemühungen der drei Länder ein Capital von 180 Mill. Frcs aufgebracht werden muss. Es ist aber auch ebenso bedeutend durch die Zeitdauer, die seine Vollendung in Anspruch nimmt. Die Tunnel, die auf den

[1]) Das hier gedachte System mit Locomotiven nach Fell'scher Construction sollte Steigungen von 83 pro Mille und mit Seilbetrieb nach dem System Agudio von 30 % überwinden.

verschiedenen Linien zu durchbohren sind, haben nach den bis jetzt festgestellten Projecten eine Länge von mehr als 14 500 m; sie liegen in einer Höhe von ca 1200 m. Bei der festen Construction des Gesteins, vorherrschend Granit und Feldspath, wurde eine Zeitdauer von 12 Jahren für die Durchbohrung in Aussicht genommen. Wir dürfen uns Glück wünschen, dass das Unternehmen des Mont-Cenis-Tunnels vor unserem Unternehmen in Angriff genommen und zur Vollendung gebracht wurde. Die Erfahrungen, welche die Technik dort gesammelt hat, sind von unschätzbarem Werthe, denn sie erleichtern unser Werk in ausserordentlicher Weise. Herr Grattoni, der Mont-Cenis-Director, hat auf Grund seiner Erfahrungen festgestellt, dass die ursprüngliche Zeitdauer von 12 Jahren mit Sicherheit auf 8½ bis 9 Jahre herabzusetzen sei, und dass dadurch die Kosten des Tunnels von 82 Mill. auf 63 Mill. Frcs sich ermässigen liessen. Ich will aus diesen grossen Ziffern heute nur das eine herleiten, dass sie den guten Willen unserer Regierung, welchen sie im Jahre 1865 bei diesem Unternehmen bethätigt hat, in das hellste Licht stellen. Wir schrecken vor diesem grossen Unternehmen heute nicht mehr zurück; wir haben ein Recht dazu, es nicht zu thun, weil wir, Dank den Ereignissen von 1866, an nationaler Leistungsfähigkeit, an Selbstvertrauen und Unternehmungsgeist gewonnen haben, weil wir die Fähigkeit in uns fühlen, mit Frankreich und England auf diesem Gebiete in die Schranken zu treten".

Der Handelsminister, Graf *Itzenplitz*, antwortete hierauf:

Die kgl. Staatsregierung theilt den Wunsch, dass eine direct den Zollverein mit Italien verbindende Eisenbahn durch die Schweiz zu Stande komme, und hat sich, so oft die Verhandlungen angeregt wurden, in diesem Sinne geäussert. Sie fühlt sich aber ausser Stande, ihre Sympathien für das Unternehmen in anderer Weise als durch diese Erklärung zu bethätigen, so lange nicht in der Schweiz selbst eine Verständigung über einen bestimmten Plan für dasselbe, aus welchem der wahrscheinliche, zur Vollendung nothwendige Aufwand an Geld und Zeit hervorgeht, erreicht ist. Erst wenn diess der Fall sein wird, hält sie es an der Zeit, dass der Norddeutsche Bund und die übrigen Staaten des deutschen Zollvereins, welche bei Gleichheit der Interessen dazu berufen sind, ihr Verhalten zu einem solchen Project in Erwägung nehmen und wird gern bereit sein, ihren Einfluss, dass diess geschehe, geltend zu machen".

Laute, einmüthige Bravos unterbrachen und begleiteten diese beiden Reden.

Noten Deutschlands und Italiens. Ergänzt und bestätigt wurde diese ministerielle Antwort durch eine Note, welche der preussische Gesandte in Bern, General von Röder, am 31. März 1869 dem schweiz. Bundesrathe übergab, des Inhaltes: Dass der Norddeutsche Bund von der Überzeugung durchdrungen sei, wie zwischen Brenner und Mont-Cenis eine Alpenbahn durch das Centrum der Schweiz zur commerciellen Nothwendigkeit geworden sei, und es sei sein unausgesetztes Streben dahin gerichtet gewesen, diese Auffassung auch bei seiner Regierung zur Geltung zu bringen.

„Wenn Letztere principiell dieselbe auch vollkommen theilte, so waltete dennoch stets die berechtigt scheinende Ansicht vor, dass bei einem Unternehmen, welches die Schweiz vor Allem berühre und interessire, die Initiative dafür auch zunächst von dieser ausgehen müsse. Nachdem der Unterzeichnete durch mehrfache eingehende Berichte dargethan, dass diese Erwartung sich nicht realisiren dürfte, stand der Bundeskanzler, Graf v. Bismarck, im Begriff, die erforderlichen Instructionen zu erlassen, als Italien ebenfalls erklärte, dass es den Augenblick gekommen glaubte, sich unmittelbar mit Preussen und Baden in Verbindung zu setzen, um durch eine förmliche Erklärung zu Gunsten der Gotthard-Linie die in der Schweiz noch vorhandenen Zweifel über die Richtung der Bahn zu lösen und damit für die weitere Entwickelung der Frage eine feste Grundlage zu finden. Da &c. &c., so glaubt die hohe Regierung von Norddeutschland, und in Erwägung der ihr vorliegenden motivirten Berichte und Gutachten, sich im Verein von Italien definitiv und exclusiv zu Gunsten des St. Gotthard aussprechen zu sollen". Er ersuche nun den schweiz. Bundesrath, die ihm nunmehr gebührende Initiative zu ergreifen und ein bestimmtes Project formuliren zu wollen, welches als Basis zu den Verhandlungen der betheiligten Staaten dienen könne.

Am gleichen Tage gaben auch der Gesandte und bevollmächtigte Minister des Königs von Italien, Ritter Melegari, und eine Woche später, am 5. April 1869, der badische Ministerresident v. Dusch die bündige Erklärung Namens ihrer Regierungen ab, dass dieselben nur dem St. Gotthard ausschliesslich und definitiv ihre Unterstützung zuwenden könnten.

Damit waren endlich der gordische Knoten durchhauen, alle Bedenken, Erörterungen und Beweismittel niedergeschlagen, die Concurrenz der bisher im offenen Feuer gestandenen östlichen Kantone abgeschnitten und der wirkliche Anfang zum endlichen Bau der Gotthard-Bahn gemacht worden. Der schweizer. Bundesrath beeilte sich, hiervon den betheiligten Kantonen Kunde zu geben.

Es liess auch gar nicht lange, Namens der Gotthard-Vereinigung, deren Präsident Regierungsrath *J. Zingg*, auf sich warten, denn schon am 22. April überreichte derselbe dem schweizer. Bundesrathe ein Antwortschreiben, aus welchem wörtlich hervorging:

Dass er vor Allem der hohen Befriedigung Ausdruck verleihen müsse, welche die Gotthard-Vereinigung Angesichts der nunmehr officiell und in der bestimmtesten Weise constatirten Thatsache erfüllt habe, nämlich: dass die Regierungen Italiens, des Norddeutschen Bundes und Badens auf Grundlage eingehender und umfassender Untersuchungen zu demselben Ergebnisse gelangt wären, zu welchem die Gotthard-Vereinigung an Hand der von ihr vorgenommenen Studien gekommen, und dass der Gotthard der bei Weitem geeignetste Pass für Herstellung einer schweizer. Alpenbahn sei. — Nachdem er dem Bundesrath Plan und Längenprofil überreicht, bezüglich der Concessionen von Tessin und Uri, sowie der noch zu erwerbenden von Luzern, Schwyz und Zug noch Auskunft gegeben, auch der Subventionen und finanziellen Mittel erwähnt, und in einer Beilage noch einlässlicher Bahnbeschreibung, Notizen über den Alpentunnel und dessen Zufahrtslinien, über Anlagekosten und voraussichtliche Rentabilität aufgestellt, schliesst er mit den Worten: „Er freue sich, mit gegenwärtiger Zuschrift als Frucht Jahre langer angestrengter Arbeit eine Vorlage machen zu können, welche das Zustandekommen einer Gotthard-Bahn, dieser den Gesammtinteressen der Schweiz am meisten entsprechenden Alpenbahn in sichere Aussicht zu nehmen gestattet, ohne die Finanzen des Bundes für die Ausführung des grossartigen Werkes irgendwie in Anspruch zu nehmen oder den neuen Schienenweg, welcher dem ganzen Lande zu Frommen gereichen soll, Sonderinteressen der einen oder anderen Art ausschliesslich oder auch nur vorwiegend dienstbar werden zu lassen".

Es sei auch noch hier erwähnt, dass das Königreich Württemberg durch seinen Gesandten am 23. Septbr. 1869 seine Geneigtheit anzeigen liess, der Gotthard-Route eine Subvention in Aussicht zu stellen, wenn die Stände des Landes sich einverstanden damit erklärten. — In Folge der obengedachten Vorgänge macht der schweizer. Bundesrath am 10. Mai 1869 den Regierungen von Deutschland und Italien den Vorschlag zu einer Conferenz in Bern, auf welcher die Fundamental-Artikel des Baues festzustellen seien. Italien und Baden nahmen die Einladung unbedingt an, der Norddeutsche Bund aber sagte in einer Denkschrift des Bundeskanzleramtes seine Bereitwilligkeit ebenfalls, jedoch

nicht ohne Vorbehalt, zu. Nachdem auch diesen wohldurchdachten, vorsichtigen, aber in unendlich vielseitige Branchen eingreifenden Vorfragen durch möglichst specielle, sächlich beleuchtende Berechnungs-Aufstellungen Genüge geleistet worden war, trat unter dem Präsidium des Bundesrathes, Obersten Welti, am 15. September 1869 die Conferenz gedachter Staaten in Bern zusammen, und stellte in fünfzehn Sitzungen ein Schlussprotocoll über alle einschlägigen Hauptfragen auf, welches von dem General v. Röder (für Preussen), v. Dusch und Zimmer (für Baden), Melegari, Correnti und Biglia (für Italien), Welti, Schenk und Dubs (für die Schweiz), und d'Ow und v. Klein (für Württemberg) unterzeichnet worden ist.

Mit jener Kammerinterpellation war der erste und vorzüglichste Grundzauber gebrochen, der schwer über dem Gotthard gelastet hatte; es war hierdurch das Wort „Gotthard" als bestimmte, zu passirende Linie aus dem Bereiche der stets noch schwankenden Ziele herausgetreten, als der Gesandte bei der schweizerischen Eidgenossenschaft, General v. Röder, in einer Note vom 31. März es klar und bündig aussprach, dass es dem Norddeutschen Bunde als eine Nothwendigkeit erscheine, eine Überschienung der Alpen durch die mittlere Schweiz zu führen, und dass er glaube es aussprechen zu sollen, wie es der Wille seiner Regierung sei, definitiv und exclusiv den St. Gotthard dafür zu wählen.

Schon vorher, am 4. und 21. Februar 1869, hatten der Präsident Zingg und Bundesrichter Jost Weber von Luzern die Concessionsverträge mit Tessin Namens des Gotthard-Ausschusses fest abgeschlossen, und durch Bundesbeschluss wurden dieselben am 27. März genehmigt. Am 15. Mai gelangte das Gotthard-Comité durch Obrist Siegfried in den Besitz einer Concession über die Reststrecken von Biasca bis zur uri-tessiner Landesgrenze und von Bellinzona über den Monte Ceneri bis Lugano, so dass nun die ganze 170 km lange Linie, welche jetzt im Kanton Tessin gebaut ist und gebaut wird, fest und unverbrüchlich in ihren Händen war.

Territorialverhältnisse. Das gesammte Schienennetz der Gotthard-Bahn, wie es sich nun gestaltet hat, begreift, nach vorläufiger Hinweglassung der Luzerner und Zuger Kantonsgebiete, heute

aus dem Kanton Schwyz, von Immensee bis Sissikon . . .	26	km
„ „ „ Uri von Sissikon bis zur Landesgrenze	54,3	„
im „ Tessin	170,2	„
Total . .	250,5	km.

Der schweizerische Bundesrath erliess also unterdessen die Einladung zu einer gemeinschaftlichen Conferenz am 10. Mai 1869 an die Königreiche Italien und Preussen sowie das Grossherzogthum Baden bezüglich einer Besprechung über den Bau und Betriebsplan, sowie der gegenseitigen Verpflichtungen der Staaten, welche Conferenz auch im Herbst in Bern (unter dem Beitritt des Königreichs Württemberg) Statt fand und am 15. October zu nachstehendem Schlussprotocoll, resp. Staatsvertrag führte.

Am 15. October 1869 wurde nämlich zwischen der schweizerischen Eidgenossenschaft und dem Königreich Italien ein Staatsvertrag abgeschlossen, welchem das Deutsche Reich durch Vertrag vom 28. October 1871 beitrat. Wenn derselbe auch keine directen Rechtsverhältnisse für die Gotthard-Bahngesellschaft begründet, weil sie sich nicht unter den Contrahenten des Vertrages befindet, so ist er doch als Richtschnur zu betrachten, nach welcher die schweizerische Bundesversammlung und der schweizerische Bundesrath bei Feststellung der staatlichen Grundlage der Gotthard-Bahn-Unternehmung, wie dieselbe in den Beschlüssen, betreffend Genehmigung der kantonalen Concessionen und der Statuten der Gotthard-Bahngesellschaft, enthalten ist, zu verfahren hatten.

Der Staatsvertrag enthält im Wesentlichen nachstehende Bestimmungen [1]), die jedoch, wie weiter unten mitgetheilt wird, durch Zusatzvertrag vom 12. März 1878 in manchen Punkten wesentlich modificirt wurden:

Das Gotthard-Bahnnetz umfasst die Linien: Luzern—Küssnacht—Immensee—Goldau u. Zug—St. Adrian—Goldau; ferner Goldau—Flüelen—Göschenen—Biasca—Bellinzona; sodann (die transcenerische Linie) Bellinzona—Lugano—Chiasso und endlich Bellinzona—Magadino—italienische Grenze (Pino am Lago Maggiore) mit Zweigbahn nach Locarno. Italien wird auf dem linken Ufer des Langen Sees eine Eisenbahn bauen, welche die Gotthard-Bahn an der Grenze (Dirinella—Pino) mit einem der an der directen Linie nach Genua liegenden Punkte des italienischen Bahnnetzes verbindet und im Weiteren dafür sorgen, dass die Verbindungslinie von Camerlata (bei Como) nach Chiasso (schweizerischer Grenzort auf der Linie nach Mailand) zu dem nämlichen Zeitpunkt wie die Bahnstrecke Chiasso—Lugano gebaut und in Betrieb gesetzt werde. Die contrahirenden Parteien verpflichten sich ihr Möglichstes zu thun, damit die zum Gotthard-Bahnnetze führenden Zufahrtslinien im Sinne der Abkürzung corrigirt werden.

Damit die Gotthard-Eisenbahn den Bedingungen einer grossen internationalen Linie zu entsprechen vermöge, soll dieselbe so angelegt werden, dass ihr Culminationspunkt nicht höher als $1162\frac{1}{2}$ m üb. M. zu liegen kommt. Der kleinste Radius der Curven darf nicht unter 300 m gehen.

Im Zusatzvertrag vom 12. März 1878 heisst es dann: ausnahmsweise darf jedoch auf kurzen Strecken der Radius von 280 m angewendet werden [2]).

Das Maximum der Steigungen darf nicht über 25 ‰ gehen. Sollte es nöthig werden, zwischen Biasca &c. die

[1]) Erster Geschäftsbericht der Direction und des Verwaltungsrathes der Gotthard-Bahn vom 6. December 1871 bis 31. December 1872. Zürich, 1873.

[2]) Vergl. Bericht an die Generalversammlung der Gotthard-Bahn, betreffend die Reconstruction der Unternehmung d. d. 22. März 1879. Luzern. S. 27 ff.

Steigung von 25 ‰ zu überschreiten, so ist hierzu die Ermächtigung des schweizerischen Bundesrathes einzuholen, der für diese Strecke eine Erhöhung bis auf 26 ‰ gestatten kann.

Hierzu normirt der Zusatzvertrag: Das Maximum der Steigungen darf zwischen Gurtnellen und Göschenen und zwischen Fiesso und Airolo 25 ‰, zwischen Erstfeld (oder Silenen) und Gurtnellen und ferner zwischen St. Pellegrino und Fiesso 26 ‰, und endlich zwischen Bodio und St. Pellegrino, sowie zwischen Giubiasco und Bironico 27 ‰ nicht übersteigen.

Der zwischen Göschenen und Airolo zu bauende grosse Tunnel ist in gerader Linie herzustellen,

mit Ausnahme der ca 125 m langen Anschlusscurve in Airolo. Zusatzvertrag.

Betreffs der Frage ob ein- oder zweispurig bestimmt der Zusatzvertrag:

Der grosse Tunnel von Göschenen bis Airolo soll doppelspurig gebaut werden. Die Zufahrtslinien von Erstfeld (oder Silenen) nach Göschenen und von Airolo nach Bodio sind bestimmt, im Falle des Bedürfnisses, ein zweites Geleise zu erhalten. Inzwischen können diese Linien einspurig gebaut werden; jedoch sollen überall da, wo später nach Eröffnung des Betriebes die Verbreiterung des Bahnkörpers nicht mehr möglich wäre oder erhebliche Mehrkosten nach sich ziehen würde, z. B. in den langen Tunneln, an den grossen Brücken, an Mauern, Erdarbeiten &c., diese Arbeiten von Anfang an für zwei Geleise ausgeführt werden. Alle anderen Linien dürfen einspurig gebaut werden.

Über die Zeit, binnen welcher die verschiedenen Sectionen der Gesammtbahn zum Betriebe fertig sein sollen, bestimmt der Zusatzvertrag in allgemeinen Normen gegenüber den früheren Annahmen:

Von den Bauarbeiten an dem zu erstellenden grossen Tunnel wird vorausgesetzt, dass sie bis Ende Septbr. 1881 vollendet sein sollen. Da die Linien von Biasca bis zum Langen See (Locarno) und von Lugano nach Chiasso vollendet und in Betrieb gesetzt sind, sollen die Arbeiten an den Linien Immensee—Göschenen, Airolo—Biasca und Cadenazzo—Pino so rechtzeitig in Angriff genommen werden, dass sie gleichzeitig mit dem Tunnel zwischen Göschenen und Airolo dem Betriebe übergeben werden können. Der Bau der Linien Luzern—Immensee, Zug—Arth und Giubiasco—Lugano wird bis zu dem Zeitpunkte verschoben, wo die Linie Immensee—Pino dem Betriebe übergeben sein wird.

Wenn in der Zwischenzeit die Gotthard-Bahngesellschaft sich in der Lage befinden würde, die eine oder andere dieser Linien zu bauen, so hätte sie dem schweizer. Bundesrathe einen Finanzausweis zu leisten, welcher die für die Hauptlinie Immensee—Pino bestimmten Hülfsmittel gänzlich unberührt lässt.

Nach der Eröffnung der Linie Immensee—Pino soll die Gotthard-Bahngesellschaft den Bau der drei verschobenen Linien, sobald als ihre finanzielle Lage es gestattet, an Hand nehmen und ausführen. Der schweizer. Bundesrath hat zu entscheiden, ob dieser Fall vorliegt und in welcher Reihenfolge die fraglichen Linien in Angriff genommen werden sollen.

Die schweizer. Eidgenossenschaft wird dafür sorgen, dass auf den Zeitpunkt der Inbetriebsetzung der Linie Immensee—Pino diese Linie von der Station Immensee aus mit der aargauischen Südbahn und der schweizer. Nordostbahn verbunden werde.

Italien wird dafür sorgen, dass auf den nämlichen Zeitpunkt der Anschluss des ital. Bahnnetzes mit der Linie Bellinzona—Pino bewirkt, und dass die Verbindung der Gotthard-Linie mit dem Hafen von Genua in der nach dem Urtheil der ital. Regierung schicklichsten Weise so hergestellt werde, dass auch die Interessen der Stadt Mailand durch Innehaltung einer Richtung, die eben so günstig ist als die längs des Langen Sees, Befriedigung finden.

Betriebsorganisation. Sie ist der Genehmigung des schweizer. Bundesrathes zu unterstellen. Fälle höherer Gewalt vorbehalten, soll der Betrieb gegen jede Unterbrechung sichergestellt werden. Die vertragschliessenden Parteien werden den Verkehr zwischen Deutschland und Italien möglichst zu erleichtern und zu diesem Zwecke eine thunlichst regelmässige, bequeme, rasche und wohlfeile Beförderung von Personen, Waaren und Postgegenständen zu veranstalten suchen. Die Gotthard-Bahngesellschaft hat mit den Eisenbahnen der subventionirenden Staaten auf deren Verlangen einen directen Verkehr für den Transit über den Gotthard einzurichten. Die Schweiz wird die erforderlichen Maassregeln treffen, damit die Züge so organisirt werden, dass sie mit den deutschen und italienischen Bahnen möglichst ohne Unterbrechung coincidiren. Auch sollen auf der Gotthard-Linie im Sommer wenigstens drei, im Winter wenigstens zwei tägliche Personenzüge nach beiden Richtungen ohne Unterbrechung cursiren. Einer derselben soll ein Schnellzug sein.

Im Transitverkehr von Deutschland nach Italien und umgekehrt betragen die Maximal-Transporttaxen: für Reisende I. Classe 50 Cts, II. Classe 35 Cts, III. Classe 25 Cts per schweizer. Wegstunde, nebst einer Zuschlagstaxe von 50 % für Bahnstrecken mit einer Steigung von wenigstens 15 ‰; für Eilgüter 45 Cts per Tonne und Kilometer ohne Zuschlagstaxe, für Rohstoffe in gewöhnlicher Fracht, falls sie in ganzen Wagenladungen versendet werden, 5 Cts per Tonne und Kilometer, nebst einer Zuschlagstaxe von 3 Cts per Tonne und Kilometer für Bahnstrecken mit Steigungen von wenigstens 15 ‰; für alle andere Waaren in gewöhnlicher Fracht 14½ Cts oder 19½ Cts per Tonne und Kilometer auf Bahnstrecken mit Steigungen von wenigstens 15 ‰. Die Gotthard-Bahngesellschaft ist gehalten, für den Personen- und Gütertransport von, nach und durch Italien den Eisenbahnen der Subventionsstaaten mindestens dieselben Vortheile und Erleichterungen zu Theil werden zu lassen, welche sie, sei es anderen Eisenbahnen ausserhalb der Schweiz, sei es irgend welchen Strecken und Stationen dieser Bahnen, sei es endlich den schweizerischen Grenzstationen gewähren sollte. Sie darf in keine Combination mit anderen schweizerischen Eisenbahnen eintreten, durch welche dieser Grundsatz verletzt würde. Insbesondere sollen die Tarifermässigungen, welche die Gotthard-Bahn zur Belebung des Verkehres nach, von und durch Italien gewähren möchte, vor ihrer Inkraftsetzung den Regierungen der Subventionsstaaten zeitig mitgetheilt und auf deren Verlangen den concurrirenden Bahnen und Bezirken auf den nämlichen Zeitpunkt zugestanden werden. Wenn die Zinsen des Actiencapitales 9 % übersteigen, so hat eine Reduction der Taxen, und zwar in erster Linie der Zuschlagstaxen, einzutreten.

Der für die Erstellung der Gotthard-Bahn erforderliche Subventionsbetrag ist auf 85 Millionen Frcs festgesetzt worden. Hiervon hat die Schweiz 20 Mill.,

Italien 45 Mill. und das Deutsche Reich 20 Mill. Frcs übernommen.

Der Zusatzvertrag vom 12. März 1878 bestimmt: Der für die Erstellung des reducirten Netzes der Gotthard-Bahn erforderliche Subventionsbetrag wird von 85 auf 113 Mill. Frcs erhöht. Von dem Mehrbetrage von 28 Mill. Frcs übernehmen das Deutsche Reich 10 Mill., das Königreich Italien 10 Mill. und die schweizerische Eidgenossenschaft 8 Mill. Frcs.

Ein Drittheil der Subventionen ist in 9 gleichen Annuitäten zu bezahlen. Rücksichtlich der Einzahlung der anderen Drittheile gelten folgende Bestimmungen: Für jedes Baujahr ist zu geeigneter Zeit den Subventionsstaaten ein Programm und ein Voranschlag der in dem grossen Tunnel auszuführenden Arbeiten zu überreichen. Der Bundesrath fixirt den Zeitpunkt des Beginnes des ersten Baujahres und wird am Ende jedes Baujahres den anderen Staaten Kenntniss von derjenigen Summe geben, welche wirklich verausgabt wurde. Die Zahlung dieser Summe sowie der gleichmässigen Annuitäten erfolgt sodann jeweilen einen Monat nach Statt gehabter Verification der Arbeiten an den beiden grossen Tunnels des Gotthard und des Monte Ceneri, welche jedes Jahr zu einer bestimmten Zeit durch die subventionirenden Staaten vorzunehmen ist, in baarem Gelde. Bei der letzten Einzahlung soll der eventuelle Restbetrag der Totalsubvention liquidirt werden. Sobald die den Actien zukommende jährliche Dividende den Betrag von 7 % übersteigt, fällt die Hälfte des Überschusses dem Subventionscapitale zu.

Die schweizerische Eidgenossenschaft übernimmt die allgemeine Verpflichtung, die Vorschriften des Staatsvertrages, betreffend die Gotthard-Bahn, vollziehen zu lassen. Sie hat von der Gesellschaft eine Caution zu verlangen, welche den durch dieselbe einzugehenden Verpflichtungen in genügender Weise entspricht. Diese Caution soll nicht eher zurückerstattet werden, als bis die Gesellschaft ihre Verpflichtungen erfüllt oder die nothwendigen Garantien in einer anderen Form geleistet hat.

Schliesslich setzt der Zusatzvertrag noch fest, dass eine Reduction der Taxen, und zwar in erster Linie der Zuschlagstaxen von der Gesellschaft schon dann vorgenommen werden soll, wenn die Zinsen des Actiencapitales 8 % übersteigen.

Aus der internationalen Conferenz für die Begründung der Gotthard-Bahn ist nebst dem oben besprochenen Staatsvertrage noch das Specialprotocoll vom 13. October 1869, betreffend die Vertretung der schweizerischen Kantone, in der Generalversammlung der Gotthard-Bahngesellschaft hervorgegangen. Gemäss diesem Protocolle steht jedem schweizerischen Kanton, welcher sich zur Verabreichung einer Subvention für die Gotthard-Bahnunternehmung verpflichtet hat, für die Gesammtsumme des von ihm, beziehungsweise von Gemeinden, die demselben angehören, zugesicherten Subventionscapitales das gleiche Stimmrecht in den Generalversammlungen zu, welches ein Actionär für ein Actiencapital von demselben Betrage auszuüben berechtigt wäre. Würden indessen gemäss dieser Bestimmung in einer Generalversammlung die Vertreter der subventionirenden schweizerischen Kantone in ihrer Gesammtheit mehr als einen Sechstheil der Stimmen abzugeben in den Fall kommen, so ist das Stimmrecht der einzelnen Kantone proportional zu reduciren, bis die Stimmen der sämmtlichen Kantone auf diesen Sechstheil reducirt sind.

Die nun noch folgenden Verhandlungen, Noten, Beschlüsse und Conferenzen der einzelnen Staaten und ihrer Vertreter mit der schweizerischen Bundesgewalt, und letzterer wiederum mit den einzelnen Kantonen und dem Ausschuss der Gotthard-Vereinigung sind so zahlreich, raumbeanspruchend und betreffen so verschiedenartige Zugeständnisse, Bedingungen, Nachträge und Verwahrungen, dass demjenigen, der speciell für diese Specialia sich interessirt, empfohlen sein mag, in den „Urkunden und Belegen" zu Dr. M. Wanner's gründlichem Quellenwerke das Betreffende nachzulesen; überhaupt kann diese „Geschichte der Begründung des Gotthard-Unternehmens" nur wiederholt als eine einlässliche, unparteiische Arbeit über besagten Stoff empfohlen werden, die Werth für alle Zeiten behält.

Es mag nun gestattet sein, jetzt alle jene mächtig wirkenden Ereignisse zu überspringen, welche die ewig denkwürdige Kriegsperiode von 1870/71 hervorrief und sofort einzutreten in jene Zeiten, in denen Napoleon III. vom eigenen Lande und von Deutschland seiner Kaiserwürde verlustig erklärt und abgesetzt, und in Folge dessen der Friede und die französische Republik proclamirt war.

1871, am 2. April, ernannte der Gotthard-Ausschuss, der bis dahin unermüdet gewirkt, abgewehrt und gefördert hatte, den Ober-Ingenieur Baurath R. Gerwig in Karlsruhe zum leitenden Techniker der in Aussicht stehenden, verantwortungsvollen Aufgabe, und am 7. August schloss er mit Herrn L. Favre, Bauunternehmer in Genf, jenen gewichtigen Vertrag ab, der seiner Materie nach wohl in den späteren Abschnitt „Bau der Gotthard-Bahn" gehört, doch aber schon hier stehen mag.

Bauvertrag mit Favre bezüglich des grossen Tunnels.

Es hatten sich sieben Concurrenten in Folge einer Ausschreibung gemeldet, nämlich: 1) L. Favre in Genf; 2) die Società Italiana di Lavori publici in Turin; 3) der Director Grandjean in la Chaux-de-fonds Namens einer Gesellschaft; 4) die Machine Tunneling Company in London; 5) die Patent Tunneling and Mining machine Company in London; 6) die Maschinenbau-Actiengesellschaft Humboldt in Kalk bei Deutz, und 7) die American Diamond Drill Company.

Unter diesen ging Favre im Sommer 1872 als Auserwählter für den Bau des grossen Tunnels hervor. Er hatte namentlich bei erheblich billigeren Kostenbedingungen auch ein ganzes volles Jahr weniger Durchbruchszeit (nämlich blos 8 Jahre statt deren 9) verlangt als die übrigen Mitbewerber, und dieser Umstand bewirkte es vornehmlich, dass mit ihm abgeschlossen wurde.

In Folge dieses Vertrages vom 7. August 1872 übernahm Herr Favre gegen eine Summe von ca 50 Mill. Frcs die vollständige Herstellung des grossen Tunnels mit allem und allem nach Vorschrift des Vertrages auf seine Rechnung und Gefahr. Das war ein kühner Speculationsschritt in's Ungewisse, der ihm indessen auch einen Namen für alle Zeiten verschafft hat. Er hatte eine Caution von 8 Mill. Frcs in Baar oder in guten Werthschriften zu hinterlegen, welche letzteren, je nach dem Tageskurse festgestellt, allmonatlich nach ihren Gesammtwerth taxirt wurden. War der Kurs gesunken, so hatte Favre das Fehlende zu ergänzen, war er gestiegen, so wurde ihm die Differenz zurückgegeben. Favre ging ferner auch die sehr verlockende aber auch gefährliche Bedingung ein, dass er, wenn er früher fertig würde als der Vertrag es bestimmte, für jeden Tag 5000 Frcs als Benefice erhalte, dagegen aber auch für jeden Tag späterer Vollendung innerhalb der ersten sechs Monate die gleiche und nach Ablauf von sechs Monaten die doppelte Summe als Busse sich abziehen lasse. Hätte jedoch die Verspätung ein volles Jahr erreicht, so würde Favre ausser Accord gesetzt und die von ihm geleistete Caution verfiele der Gotthard-Gesellschaft zu Eigen. Er hatte hierbei nicht die eigenartige Natur und die Druckkraft des Gesteines bedacht und berechnet, in welchem er zu arbeiten hatte und von denen so zu sagen auch keine Antecedentien vorlagen, nach denen man einen Wahrscheinlichkeitsschluss hätte ziehen können.

Dann waren noch einige Punktationen im Vertrage, die wohl besser bei der finanziellen Übersicht einzuordnen gewesen wären, die aber hier mit angeführt werden mögen. Die hauptsächlichsten waren: Favre hatte im ersten Jahre ein Bauprogramm einzureichen, welches angeben sollte, wie weit er erfahrungsgemäss mit Stollen, Sohlenschlitz und völlig fertigem Durchbruch sammt Ausmauerung Jahr für Jahr von beiden Seiten (südlicher und nördlicher) zu kommen gedenke. Herrn Favre wurden monatliche à Contozahlungen gemacht. Unabhängig hiervon lief eine andere Rechnung: Favre beschaffte alle Einrichtungen, Maschinen, Werkstätten mit Ausrüstung &c. und die Gotthard-Gesellschaft bezahlte dieselben einstweilen; nach Vollendung und Übergabe des Tunnels sollte dann Favre die gesammte Kostensumme und 5 % Jahreszins der Gesellschaft zurückerstatten. In den letzten Jahren der Bauzeit behielt dann die Gesellschaft so viel von der Verdienstsumme zurück, als zur Deckung der Vorschussschuld nöthig war, und die ganze Installationseinrichtung war dann freies Eigenthum des Herrn Favre. Nun aber hatte die „Gotthard-Vereinigung" schon früher in einem Specialübereinkommen mit der italienischen Regierung es übernommen, alle jene am Mont-Cenis benutzten Maschinen mit Zubehör für die Durchbohrung des Gotthard zu erwerben; beim Vertragsabschluss übertrug die Gotthard-Gesellschaft die Verpflichtung auf Favre, welcher wiederum es vorzog, mit der italienischen Regierung auf dem Wege directer Verhandlungen sachbezügliche Verständigung zu erzielen. Im Grossen und Ganzen gelang ihm diese auch. Aber das beim Mont-Cenis-Tunnel thätig gewesene, technische Personal sollte Favre nöthigenfalls an seinem Vertrage participiren lassen; diess verursachte ihm manche Weitläufigkeit.

Schliesslich war die Gesellschaft auch Favre gegenüber berechtigt, 500 000 Frcs so lange zurückzubehalten, bis eine genaue Untersuchung der Tunnelbauten erwiesen habe, dass weder Mängel noch vertragswidrige Herstellung irgend welcher Art vorhanden seien, wobei die Gesellschaft die Befugniss hatte, auf Kosten des Bauunternehmers das Mangelnde zu verbessern. Nach vorschriftsmässiger Vollendung des Tunnels haftet der Erbauer noch zwei Jahre für gute Arbeit und reelles Material, widrigenfalls die Gotthard-Gesellschaft das gleiche Recht habe, Ausbesserungen für Favre's Rechnung ausführen zu lassen. Es war schliesslich auch noch festgesetzt, dass, wenn Favre vor Vollendung des Tunnels mit Tode abgehen sollte, der mit ihm abgeschlossene Vertrag gleichwohl in Kraft bleibe, somit seine Erben in die ihnen aus dem Vertrage erwachsenden Rechte und Pflichten eintreten müssten.

Louis Favre starb am 19. Juli 1879 plötzlich im Tunnel an einem Herzschlag, und die Erben übernahmen die Vollendung des Riesenbaues. Aber derselbe war an dem, durch einen Vertragsnachtrag bestimmten Tage (am 1. October 1880) bei Weitem noch nicht fertig. Noch zu Lebzeiten Favre's wurde ein zweiter Vertragsnachtrag am 6. Februar 1877 vereinbart, wonach ihm die Gesellschaft in Hinsicht auf Artikel 8 des Hauptvertrages (nämlich die 8 Millionen Cautionsleistung betreffend) einen Betrag von 1½ Mill. Frcs aushändigte.

Gleichzeitig wurde dem Artikel 5 des Hauptvertrages die nachfolgende veränderte Fassung gegeben: „Die Gesellschaft ist berechtigt, in den letzten 1½ Jahren der für den Tunnel anberaumten Bauzeit von der Verdienstsumme Favre's so viel zurückzubehalten als erforderlich ist, um die Rückerstattung der für die Maschinen &c. ausgelegten Bauschalsumme auf dem Wege der Compensation zu veranlassen, wogegen Favre die zurückbehaltenen Quoten seiner Verdienstsumme zu 5 % zu verzinsen sind. Die Gesellschaft wird jedoch von dieser Berechtigung keinen Gebrauch machen, wenn Herr Favre den Vorschriften der von der Gotthard-Gesellschaft mit ihm abgeschlossenen Verträge in vollem Umfang nachkommt. Etwaige Streitigkeiten über die Frage, ob diese Bedingungen als erfüllt zu betrachten seien, entscheidet der schweizerische Bundesrath.

Nach dieser Einschaltung kehren wir zurück zum Ende des gedrängten Leitfadens. Am 1. November fand die Ausgabe der Statuten der Gotthard-Bahn Statt, welche schon zwei Tage später vom Bundesrath genehmigt wurden. Daraufhin fand schon am 4. November in Luzern die Sitzung der ständigen Commission der Gotthard-Vereinigung Statt, um nun endlich einmal einen Verwaltungsrath in geheimer Abstimmung laut den Gesellschaftsstatuten zu wählen.

Verwaltungsrath.

A. Von den Kantonen und Eisenbahngesellschaften.

Nationalrath Dr. Alfred Escher in Zürich.
Regierungsrath Dr. Zingg in Luzern.
Director Dr. W. Schmidlin in Basel.
Ständerath v. Hettlingen in Schwyz.
Nationalrath Oberst Arnold in Altorf.
Staatsrath Franchini in Bellinzona.

B. Vom schweizer. Bundesrath.

Ständerath J. Weber in Bern.
Nationalrath Feer-Herzog in Aarau.
Nationalrath Oberst Stehlin in Basel.
Nationalrath Anderwert in Frauenfeld.
Oberst A. Stocker in Luzern.
Nationalrath Karrer in Sumiswald.

C. Vom Consortium für Beschaffung des Baucapitals.

a) von der schweizer Gruppe:

Geheimrath A. v. Hansemann in Berlin.
Director Stoll in Zürich.
Ständerath Köchlin in Basel.
Oberst Rieter in Winterthur.

b) von der deutschen Gruppe:

Karl v. Rothschild in Frankfurt a. M.
Geheimerrath Mevissen in Cöln.
Abraham v. Oppenheim in Cöln.
Commercienrath Wendelstadt in Cöln.

c) von der italienischen Gruppe:

Commandeur, Präsident Servadio in Florenz.
Commandeur, Generaldirector Bombrini in Florenz.
General Graf Menabrea, Senator in Rom.
Minister Mordini, Senator in Rom.

Am 6. December wählte der oben verzeichnete Verwaltungsrath aus seiner Mitte für die Dauer der Bauperiode die dreigliederige Direction, und zwar zum Präsidenten Herrn Nationalrath Dr. Alfr. Escher in Zürich, zu Vicepräsidenten Herrn Regierungsrath J. Zingg in Luzern und Herrn Ständerath J. Weber in Bern. Generalsecretär wurde Herr F. Schweizer von Zürich, Archivar Herr Dr. Martin Wanner aus Schaffhausen.

So war denn endlich nach zwanzigjährigem Ringen und zähem, nicht nachgebendem Festhalten an der einen Idee der glückliche Anfang des nunmehr in's Gebiet der Wirklichkeit tretenden Gotthard-Bahngedankens gemacht.

Es mögen nun die historischen Notizen zusammengedrängter folgen, weil sie ausserdem in den noch folgenden Abschnitten „Finanzwesen" und beim „Bau der Bahn" vorkommen. Der 6. December 1871 wurde allgemein als der Anfang aller jener Fristen gerechnet, welche nach bestimmten Terminen festgesetzt waren.

1872, am 1. October, begannen die thatsächlichen Arbeiten durch den ersten Spatenstich am grossen Tunnel.

Den 23. December erfolgte die Genehmigung des Staatsrathes von Tessin bezüglich der Pläne und in Folge dessen Anfang des Baues der Linien Biasca—Bellinzona—Locarno und Lugano—Chiasso unter der Bedingung, dass dieselben in zwei Jahren dem Betriebe übergeben würden.

1873, Ende März, fand die erste Maschinen-Bohrung am Favre'schen Tunnel Statt und

1874, am 6. December, wurden die Linie Biasca—Bellinzona—Locarno und, am 20. December, die Strecke Lugano—Chiasso programmgemäss übergeben. Im Jahre

1875 fand in Folge von Meinungsverschiedenheiten (man sehe S. 64) der Austritt des Ober-Ingenieurs Gerwig und an dessen Stelle der Eintritt des p. p. Hellwag Statt.

1878, am 12. März, wurde der internationale Nachtragsvertrag wegen der Subvention von 28 Mill. Frcs unterzeichnet, nach welchem die Schweiz auch noch einmal 8 Mill. Frcs Subventionsgelder (Deutschland 10 Mill., Italien 10 Mill.) zu opfern hatte. An dieser Summe sollte der eidgenössische Bund mit 4½ Mill. Frcs sich betheiligen, und die Bundesversammlung (Ständerath und Nationalrath) votirte per majora am 22. August diese Schenkung, vorausgesetzt, dass diese aussergewöhnliche Gabe, die durch keinen Paragraphen der Bundesverfassung geschützt war, vom schweizer Volke genehmigt werde. Jetzt grosse Aufregung in der Eidgenossenschaft, die stellenweise die leidenschaftlichste Polemik hervorrief.

1879, am 19. Januar, fand die Volksabstimmung Statt, und die Schweizer zeigten sich rüstig und ehrenhaft genug, die Schenkung mit 278731 Stimmen zu sanctioniren, gegenüber einer Minorität von 29% (115571 verwerfende Stimmen). Welche unauslöschliche Schande wäre es für die ganze Eidgenossenschaft gewesen, nachdem das deutsche und italienische Ausland 85 Mill. Frcs der Schweiz geschenkt hatten, wenn sie wegen 4½ Mill. Frcs die Sache hätte fallen lassen.

Hiermit mögen die historischen Notizen geschlossen sein.

VII. Finanzielles.

Die ersten Grundlagen für die Baukosten der Gotthard-Bahn bildeten die Berechnungen der vom Gotthard-Ausschusse im Jahre 1864 mit der Prüfung der technischen Verhältnisse des Bahnprojectes betrauten Experten Ober-Ingenieur A. Beckh aus Stuttgart und Ober-Baurath R. Gerwig aus Karlsruhe (s. S. 49). Dieselben bezifferten die muthmaasslichen Kosten einer zweispurigen Bahn von Flüelen nach Biasca mit den nördlichen Anschlüssen nach Zug und Luzern und den südlichen Anschlussbahnen von Biasca nach Locarno und Camerlata auf 179 Mill. Frcs, beziehungsweise auf 161,7 Millionen, sofern die Anschlussbahnen nur einspurig erstellt würden.

Die internationale Gotthard-Conferenz (s. S. 55) vom Jahre 1869 fügte dem vorbezeichneten Netze noch eine Linie von Cadenazzo bis zur Landesgrenze bei Pino hinzu, und fixirte das Baucapital auf 187 Mill. Frcs, wovon aufgebracht werden sollten:

85 Mill. Frcs durch Subventionsbeiträge, und
102 „ „ „ Actien- und Obligationscapital.

Das Subventionscapital wurde gebildet, laut Schluss-Protocoll vom 13./15. October 1869, Artikel 16 und 20, durch die Beiträge

vom Königreich Italien mit	45	Mill. Frcs [1]
vom Deutschen Reich mit	20	„ „ [2]
von der Schweiz u. Eisenbahngesellsch. mit	20	„ „ [3]
in Summa	85	Mill. Frcs.

Ein Drittheil der Subvention war in neun gleichen Annuitäten zu bezahlen. Rücksichtlich der Einzahlung der anderen Drittheile galten folgende Bestimmungen: Für jedes Baujahr war zu geeigneter Zeit den Subventionsstaaten ein Programm und ein Voranschlag der in dem grossen Tunnel auszuführenden Arbeiten zu überreichen. Der Bundesrath fixirte den Zeitpunkt des Beginnes vom ersten Baujahr und

[1]) Die italienische Subvention wurde gebildet aus nachstehenden Beiträgen:

vom Staat	24 573 990 Frcs
von der Gesellschaft der oberitalienischen Bahnen	10 000 000 „
von den Städten und Provinzen	10 426 010 „
in Summa	45 000 000 Frcs

[2]) Die Subvention des Deutschen Reiches bestand aus den Reichsmitteln

bestand aus den Reichsmitteln	8 066 000 Frcs
vom Königreich Preussen als Eigenthümerin der westlichen Staatsbahnen	1 500 000 „
von den Rheinischen und Bergisch-Märk. Bahnen	2 000 000 „
von der Köln-Mindener Bahn	1 000 000 „
von der Pfälzischen und Hessischen Ludwigsbahn	2 000 000 „
vom Grossherzogthum Baden	2 717 000 „
von der Elsass-Lothringischen Bahn	2 717 000 „
in Summa	20 000 000 Frcs

[3]) S. folgende Seite.

gab am Ende eines solchen den anderen Staaten Kenntniss von derjenigen Summe, welche wirklich verausgabt worden war. Die Zahlung dieser Summe, sowie die gleichmässigen Annuitäten erfolgten sodann jeweilen einen Monat nach Statt gehabter Verification der Arbeiten an den beiden grossen Tunnels am Gotthard und am Monte Ceneri, welche jedes Jahr zu einer bestimmten Zeit durch die subventionirenden Staaten vorzunehmen war, in baarem Gelde. Bei der letzten Einzahlung sollte der eventuelle Restbetrag der Totalsubvention liquidirt werden. Sobald die den Actien zukommende Dividende den Betrag von 7 % übersteigen würde, fällt die Hälfte des Überschusses dem Subventionscapitale zu.

Die schweizerische Eidgenossenschaft übernahm die allgemeine Verpflichtung, die Vorschriften des Staatsvertrages betreffend die Gotthard-Bahn vollziehen zu lassen. Sie hatte von der Gesellschaft eine Caution zu verlangen, welche den durch dieselbe einzugehenden Verpflichtungen in genügender Weise entsprechen musste. Diese Caution sollte nicht eher zurückerstattet werden, als bis die Gesellschaft ihre Verpflichtungen erfüllt oder die nothwendigen Garantien in einer anderen Form geleistet hätte.

Das Actien- und Obligationscapital wurde von einem internationalen Consortium der drei Länder (deren Mitglieder unten genannt sind) in drei gleichen Capitalsummen von je 34 Mill. Frcs beschafft. Es verpflichteten sich mit einer Betheiligung:

1. Italienische Gruppe:

die Società Generale di Credito Provinziale e Comunale in Florenz mit	16 600 000	Frcs
die Banca Nazionale nel Regno d'Italia in Florenz mit	15 000 000	„
U. Geisser & Comp. in Turin mit	1 100 000	„
Banca di Torino mit	750 000	„
A. Uzielli in Livorno mit	400 000	„
C. F. Brot in Mailand mit	150 000	„
in Summa	34 000 000	Frcs

2. Gruppe des Deutschen Reiches:

Direction der Disconto-Gesellschaft in Berlin mit	7 820 000	Frcs
Bank für Handel und Industrie in Darmstadt mit	5 780 000	„
M. A. v. Rothschild & Söhne in Frankfurt am Main mit	5 780 000	„
A. Schaaffhausen'scher Bankverein in Cöln mit	4 080 000	„
S. Oppenheim jun. & Comp. in Cöln mit	4 080 000	„
Generaldirection der königl. Seehandlungssociotät in Berlin	3 400 000	„
S. Bleichröder in Berlin	3 060 000	„
in Summa	34 000 000	Frcs

3. Gruppe der Schweiz:

Schweizer. Nordostbahn-Gesellschaft in Zürich mit	9 000 000	Frcs
Schweizer. Centralbahn-Gesellschaft in Basel mit	9 000 000	„
Schweizer. Creditanstalt in Zürich mit	8 500 000	„
Basler Handelsbank in Basel mit	1 500 000	„
Bischoff zu St. Alban in Basel mit	1 500 000	„
R. Kaufmann in Basel mit	1 000 000	„
Bank in Luzern mit	1 000 000	„
Aargauische Bank in Aarau mit	1 000 000	„
Bank in Schaffhausen mit	750 000	„
Berner Handelsbank in Bern mit	500 000	„
Thurgauische Hypothekenbank in Frauenfeld mit	250 000	„
in Summa	34 000 000	Frcs

Das von dem Consortium zu beschaffende Capital von 102 Mill. Frcs wurde in ein Actiencapital von 34 Mill. und in ein Obligationscapital von 68 Mill. Frcs eingetheilt. Bis zur Eröffnung des grossen Gotthard-Tunnels wurde für das Actiencapital ein fester Zins von 6 % vergütet; für das Obligationscapital eine Verzinsung von 5 %.

Das Consortium verpflichtete sich zur festen Übernahme des Actiencapitales von 34 Mill. Frcs zum Curse von 95 %, abzüglich 3 % Provision, und das Obligationscapital von 68 Mill. Frcs zum Curse von 97 %, abzüglich 2 % Provision. Die Mitglieder des Consortiums übernahmen die Haftbarkeit für die Einzahlung der ersten 40 % des Actiencapitales in der Meinung, dass, nachdem diese Einzahlung erfolgt sein werde, auf den Inhaber lautende Interimsscheine auszugeben und die Verpflichtungen des Consortiums bezüglich der Übernahme der Actien als erfüllt zu betrachten seien. Die Obligationen wurden in 4 Serien, die erste zu 12 Mill., die zweite und dritte je zu 18 Mill. und die vierte zu 20 Mill. Frcs ausgegeben. Das Consortium hatte die

S. 59. [3]) Die schweizer Subvention bestand aus

Gaben der schweizer Central- und Nordostbahn	7 020 000	Frcs
Kanton Zürich	1 500 000	„
Kanton Luzern und Stadt Luzern	2 150 000	„
„ Uri	1 000 000	„
„ Schwyz	1 000 000	„
„ Zug	250 000	„
„ Solothurn	300 000	„
„ Baselstadt	1 200 000	„
„ Aargau	1 000 000	„
„ Schaffhausen	150 000	„
„ Baselland	150 000	„
„ Thurgau	100 000	„
„ Obwalden und Nidwalden	60 000	„
Stadt Bern und Kanton Bern	1 100 000	„
„ Zofingen	20 000	„
Kanton Tessin	3 000 000	„
in Summa	20 000 000	Frcs

erste Serie der Obligationen gleichzeitig mit der ersten Einzahlung auf die Actien und die übrigen Serien zu den Terminen, welche die Gotthard-Bahngesellschaft ansetzte, abzunehmen. Der Abnahmetermin der letzten Serie sollte nicht über den 1. Juli 1878 hinausgerückt werden. Das Consortium hatte für die Übernahme der Obligationen eine Caution zu hinterlegen, welche jeweilen 20% des noch nicht abgenommenen Theiles der Obligationen betragen sollte. Während der Dauer dieser Cautionsbestellung hatten die Betheiligten für die Erfüllung der ihnen aus der Übernahme der Obligationen obliegenden Verpflichtungen die schweizerische Bundesstadt als gerichtliches Domicil gewählt.

Einige Vortheile, welche event. aus dem Bau des grossen Tunnels erwuchsen und zum Theil den Actienbesitzern zu gut kommen sollten, mögen unerwähnt bleiben, da die Baurechnung über den grossen Tunnel noch nicht geschlossen ist.

Nach Ausgabe der zweiten Obligationsserie wurden für die Einzahlungen definitive Obligationen (nach dem Wunsche des Consortiums) ausschliesslich in Appoints von 1000 Frcs ausgestellt.

Bis zum Schlusse des Jahres 1875 gingen die Finanzgeschäfte, eine Menge kleiner Inconvenienzen abgerechnet, wie sie bei grossen Actiengeschäften stets vorkommen, grösstentheils mit Pünktlichkeit und Accuratesse ihren Weg. Man hatte bis dahin die fällig gewordenen Zahlungen des Actiencapitales mit 20% richtig geleistet, und die dritte Obligationszahlung war ebenfalls erfolgt. Das eingezahlte Obligationscapital betrug 48 Mill. Frcs, und es restirte nur noch die letzte oder vierte Serie mit 20 Mill. Frcs, deren Ausgabe auf den 31. März 1877 angesetzt war. Bevor jedoch derselbe heranrückte, hatten der Verlauf der Arbeit und die unabweisbaren Thatsachen es vor aller Welt offenkundig dargelegt, dass trotz der grössten Vorsicht und obwohl die ersten und besten Kräfte zur Aufnahme des Kostenvoranschlages berufen worden waren, das Baucapital zur Vollendung der Bahn nicht ausreichte.

Jetzt hatten die öffentliche Meinung, die freilich heut zu Tage oft nur eine stark beeinflusste persönliche Meinung ist, und die Tagespresse aller Parteien ein weites, unabsehbares Feld der freien Gedankenäusserung, und dem Verstande des gewöhnlichen grossen Haufens stand keine Eventualität näher in Aussicht, als dass das grosse, unserem Jahrhundert zur unauslöschlichen Ehre gereichende Werk stecken bleiben und die Gotthard-Bahngesellschaft in Concurs gerathen müsse. Hätten nicht die Leiter und Stimme gebenden Männer klaren Geistes das Ereigniss so aufgefasst, wie es sachgemäss logisch aufgefasst werden musste, so wäre freilich das, was missgünstige Parteien erwarteten, in Erfüllung gegangen. Nun wiederum galt es männlich zu zeigen, dass das finis mundi noch lange nicht da sei, es galt Mittel und Wege für einen natürlichen Ausgang zu finden. Und dass das bewusste Zusammenwirken solcher uneigennütziger Geister auch hier wieder am rechten Platze Statt fand, beweisen die Thatsachen des ununterbrochenen Weiterbaues und die binnen Jahresfrist Statt findende Eröffnung des Riesenwerkes.

Es kann nicht in der Aufgabe einer Arbeit, wie die gegenwärtige, liegen, alle die Wege und finanziellen Combinationen der Reconstruction der Gotthard-Bahn zu verfolgen; wer sich verpflichtet fühlt, näher Kenntniss von deren Entwickelung zu nehmen, findet gründlichen Aufschluss sowohl in den umfangreichen, jährlichen „Geschäftsberichten der Direction und des Verwaltungsrathes der Gotthard-Bahn der Jahre 1877 bis 1880", sowie in den „Berichten an die Generalversammlung der Gotthard-Bahn, betreffend die finanzielle Reorganisation der Unternehmung, d. d. 16. Juni 1877 bis 22. März 1879". — Betreffend also die Reconstruction des Unternehmens, so hatten die finanziellen Verhältnisse nach mehrfachen Conferenzen verschiedene Veränderungen erlitten, welche hier in Kürze dargelegt werden sollen:

Der internationale Vertrag vom Jahre 1869 hatte ein Capital zugesichert (man sehe S. 59) von in Summa (Subvention, Actien und Obligationen)	187 Mill. Frcs
Die internationale Conferenz vom Juli 1877 bezifferte den Bedarf für das reducirte Netz (vorläufig also mit Wegfall der Linie Immensee—Luzern und derjenigen von Goldau nach Zug und von Giubiasco nach Lugano) höher um	40 „ „
in Summa . .	227 Mill. Frcs

Der Mehrbedarf der 40 Mill. Frcs sollte aufgebracht werden durch staatliche Subvention (Italien 10, Deutschland 10 und Schweiz 8 Mill. Frcs)	28 Mill. Frcs
Durch die Gesellschaft	12 „ „
in Summa . .	40 Mill. Frcs

Dem zu Folge gestaltete sich die finanzielle Lage folgendermaassen:

Betrag des Subventionscapitales, auf welches die Gesellschaft für das reducirte Netz rechnen kann, 85 + 28 Mill. Frcs =	113 Mill. Frcs
Actiencapital (unverändert)	34 Mill. Frcs
Obligationscapital I. Ranges 68 + 6 = 74 Mill. } „ „ II. „ 6 „ }	80 „ „
Total . .	227 Mill. Frcs

Dazu kommt noch für den Bau der Monte Ceneri-Linie Special-Subvention der Schweiz und Italiens	6 Mill. Frcs
Obligationscapital, erstes Pfandrecht auf die Ceneri-Linie	6 „ „
in Summa . .	12 Mill. Frcs
Giebt im Ganzen . .	239 Mill. Frcs

Somit stellt sich das

Subventionscapital auf	119	Mill. Frcs
Actiencapital „	34	„ „
Obligationscapital „	86	„ „
		239 Mill. Frcs.

Die Obligationen des Anlehens von 6 Millionen Frcs I. Ranges wurden von dem Consortium grösstentheils zum Curse von 87,5 veräussert. Der Emissionscurs dieser Obligationen stellt sich für die Gotthard-Bahngesellschaft auf 78,0746 %. — Für die Obligationen II. Ranges wurde der in den Bauverträgen und im Finanzausweise fixirte Übernahmscurs von 75 % festgehalten.

Ursprünglich konnte die Eidgenossenschaft in ihrer Gesammtheit finanziell durchaus nichts thun, um auch ihrerseits der Gotthard-Gesellschaft aus der peinlichen Lage zu helfen. Indessen führten die Debatten in der Bundesversammlung am 22. August 1878 zu dem Bundesgesetz, betreffend „Gewährung von Subsidien für Alpenbahnen", in Folge dessen von den übernommenen 8 Mill. der Schweiz der Bund $4\frac{1}{2}$ Mill. übernahm, wenn die betreffenden Kantone 2 Mill. und die Central- und Nordostbahn $1\frac{1}{2}$ Mill. Frcs übernehmen wollten. Dieses Bundesgesetz kam durch die Volksabstimmung vom 19. Januar 1879 zu Stande, indem 71 % der gesammten Stimmenden mit Ja und nur 29 % mit Nein votirten.

Unter den ablehnenden Kantonen standen obenan die Kantone Appenzell Inner-Rhoden (katholisch) mit 68 %, Graubünden mit $73\frac{1}{2}$ % und das Waatland sogar mit fast 88 % der stimmfähigen Kantonsbürger. — Für Annahme waren mit beinahe einstimmiger Mehrheit Thurgau, Schaffhausen, Nidwalden und Baselland mit mehr als 90 %, Aargau mit mehr als 91 %, Baselstadt über 92 %, Obwalden mit $94\frac{1}{2}$ % und Schwyz mit fast 97 %. — Gerade die drei am meisten betheiligten Kantone Uri mit 87 %, Tessin mit 88 % und Luzern mit fast 80 % blieben zurück.

Es möchte hier auch am Platze sein, einige Zahlen für die Kosten des Gotthard-Unternehmens zu erhalten, wie solche gemäss dem Voranschlage vom März 1879 für die Lieferungs- resp. Bausumme veranschlagt worden waren, aber bei dem concurrirenden Gebote sich noch niedriger ergaben. Dass hier die Kosten der Expropriation und Bodenerwerbung, des gesammten Centraldirections-, Verwaltungs- und Bureau-Personals, der Hochbauten und Bahntelegraphie, sowie des sämmtlichen Betriebs- und Beförderungswesens, wie Locomotiven, Personen- und Güterwaggons &c. nicht darin begriffen sind, versteht sich von selbst.

Die ganze Strecke Immensee — Pino (also unter Nichtbeachtung der Monte Ceneri-Linie) war im März 1879 in 6 Sectionen oder 19 Bauloose getheilt, von denen der grosse Tunnel selbständig die 4. Section einnahm.

Loose der Bau-Unternehmer beziehungsweise Lieferanten.	Benennung der Arbeiten.	Bausumme nach Voranschlag in Frcs.	Abgebot in Procent.	Also Kostendifferenz in Frcs.
1 und 2 Seeger & Bossert	Unterbau Immensee—Brunnen	2 808 200	17	477 394
3 u. 4ª Reveillac, Bardol & Cie.	Unterbau Brunnen—Flüelen	6 076 800	18	1 093 824
4ᵇ bis 9ª Baugesellsch. Flüelen—Göschenen	Unterbau, Legen des Oberbaues und Transport der Materialien der Strecke	18 322 500	7	1 282 575
9ᵇ Berger & Chenevier	Zufahrtsstrasse u. Mauerwerk der Brücke üb. d. Gotthard-Reuss	236 400	8	33 960
Grosser Tunnel.				
10 bis 17 Società Marsaglia	Unterbau, Legen des Oberbaues und Transport der Materialien der Strecke	20 329 500	7	1 423 065
Dazwischen liegt die fertige Bahn Biasca—Cadenazzo.				
18 Caprioglio & Cie.	Unterbau Cadenazzo—Vira	884 500	19	168 055
19 Caselli & Cie.	Unterbau Vira—Dirinella (Pino)	1 002 900	16	160 464
Loos 23 und folgende betreffen die Monte Ceneri-Linie und waren von Lugano bis Chiasso schon fertig.				
Bell & Cie. in Kriens	Lieferung und Aufstellung eiserner Brückenconstruction Immensee—Altdorf	360 000	p. Tonne 80 Fr.	57 600
Gutehoffnungshütte in Oberhausen a. Ruhr	Lieferung u. Aufstellung eisern. Brücken, Altdorf—Göschenen, Airolo—Biasca und Cadenazzo—Pino	2 605 700	p. Tonne $93\frac{1}{2}$ bis $123\frac{1}{2}$ Frcs	537 175
Egger in Langethal	Lieferung und Imprägnirung von 110 520 Schwellen . . .	692 600		63 900
Katz & Klumpp in Gernsbach	Lieferung und Imprägnirung von 79 400 Schwellen . . .	674 000		Mehrk. 37 300
Hörder Bergwerks- u. Hüttenverein und Union (Stahlindustrie)	12 369 Tonnen (à 1000 kg) Gussstahlschienen	2 382 700	1 Fr. pr. Tonne niedriger	12 369
Gebr. Krämer, St. Ingberter Eisenwerk und Erbacher Fabrik	Schienenbefestigungsmittel ca 1775 Tonnen	416 800		Mehrk. 17 300
	Total für Immensee—Pino	56 792 600		5 255 781
	Monte Ceneri-Linie von Giubiasco bis Lugano.			
Cemboni, Feltrinelli & Cie.	Unterbau	6 757 400	23,29 %	1 573 798
G. Ott & Cie. in Bern	Eiserne Brückenconstructionen	366 300		107 100
Hörder Bergwerks- u. Hüttenverein und Union	1660 Tonnen Gussstahl-Eisenbahnschienen	328 800		13 200
Gebr. Krämer, St. Ingberter Eisenwerk und Erbacher Fabrik	Schienenbefestigungsmittel ca 281 Tonnen	76 600		Mehrk. 6600
	Total für Giubiasco—Lugano	7 529 100		1 687 498

Zieht man von obiger Voranschlagssumme von 64 321 700 Fres die Summe der Mindergebote mit . . . . 7 004 479 „ ab, rechnet aber die 61 200 Mehrkosten dazu, so erhält man das Facit von . . . . 57 378 421 „ als Wahrscheinlichkeitssumme des Unterbaues.

Die Strecken Biasca—Cadenazzo—Locarno, sowie Lugano—Chiasso (1874 schon fertig) kosteten an technischer Leitung, Expropriation, Unter-, Ober- und Hochbau, Inventar, mechanische Einrichtungen, Bahntelegraphie &c. . . . . 27 593 409 Fres, so dass die Bahn excl. grossen Tunnel bis jetzt kosten wird . . . . 84 971 830 Fres. Schlägt man nun den grossen Tunnel mit der pr. pr. Summe von . . . . 50 000 000 „ an, so kämen 135 Mill. Fres heraus, was die eigentliche Bahn ohne alle und jede Ausgabe für technische und geschäftliche Leitung, Expropriation, Oberbau, Locomotiven, Waggons &c. &c. und ohne die Kosten der Capitalbeschaffung kosten würde.

VIII. Bau der Gotthard-Bahn.

Nachdem der Bau der Gotthard-Bahn, was die politische und finanzielle Seite betrifft, in den vorausgegangenen Abschnitten behandelt worden, bleibt nun noch übrig, die technische Ausführung des Riesenunternehmens zu schildern. Darunter nehmen die Pläne und Profile als vorbereitende Studien und später zur Norm dienende Arbeiten eine ganz besondere Stellung ein. Aber dieselben, wenn auch nur in ihrer wesentlichen Verschiedenheit aufzuführen, und deren Vortheile und Nachtheile zu kennzeichnen, würde Stoff zu einer, der Ingenieurwissenschaft angehörenden Arbeit geben, die wiederum mit ihren Begründungen, Meinungsverschiedenheiten und darauf basirenden Capitalnothwendigkeiten mehrere Bogen füllen würde. Es sei deshalb hier blos wiederholt, dass dem Namen des verdienstvollen Ingenieurs Gottlieb Koller der Preis gebührt, der erste und gründlichste Vermesser und Entwerfer der Baupläne gewesen zu sein, dessen damals als gründlichst bekannte Arbeiten am 20. Februar 1861 dem Grafen Caveur überreicht und bis zum 10. December des gleichen Jahres vervollständigt wurden. Eine spätere Arbeit war das von den beiden Experten Beckh und Gerwig bearbeitete „Projet", 1 : 100 000, aus dem Jahre 1864. Dasselbe läuft im grossen Ganzen die gleiche Trace, welche heute die Bahn einnimmt, zeigt aber allerdings wieder eine Menge von tief eingreifenden Verschiedenheiten, und giebt der ganzen Anlage vom Standpunkte des Ingenieurs ein total verändertes locales Ansehen. So sind z. B. die Tunnel auf dem Goldauer Trümmerfelde, die Bahnhofsanlagen von Luzern, bei Schwyz, Altorf, Wasen &c.; die Tracirung auf dem rechten Reussufer hinter Amsteg, statt auf dem linken, und in Folge dessen die total veränderten Kehrtunnel beim Pfaffensprung und dem Fellithal gegenüber; dann die Erreichung der Höhe von 1108 m zum Nordportal des grossen Tunnels, welche Beckh und Gerwig auf ganz anderem Wege, durch eine Abzweigung in das Göschenenthal [1]) und mehrfache Kehrtunnel in demselben, zu gewinnen suchten; dann massenhaft andere, vom rechten auf das linke Ticinoufer verlegte Linien; das Nichtvorhandensein der Kehrtunnel von Freggio und Prato im Schluchten-Defilé von Dazio grande; dann wesentlich andere Herausfindung aus dem schwierigen Terrain zwischen Anzonico und Giornico &c. &c., Eigenheiten, die dem ersten aufgestellten Project der Herren Experten zwar alle Ehre machten, die aber im Verlauf der reellen Anhandnahme nicht nur nicht als völlig unausführbar erschienen, sondern die Gesellschaft zum Bankerott rücksichtslos gezwungen hätten.

[1]) Noch eine andere Projicirung nahm einen fast gleich langen Tunnel aus dem Göschenenthal von der Schwendi-Alp (hinter Abfrutt) unter dem Boden von Hospenthal und dem Val Tremola laufenden, im Val Bedretto südlich oberhalb Biasca mündenden, aber gleich wieder in einer langen Kehrtunnelanlage bei Ossasca herauskommenden Weg an, der dann auf dem rechten Ufer des Bedretto-Tessin oberhalb Airolo den Bahnhof daselbst erreicht.

Zur leichteren Verständigung möge hier zunächst ein Nominationsverzeichniss der sämmtlichen Tunnel auf der ganzen Linie, von Immensee bis Dirinella und Chiasso gegeben werden, das für die Bauverständigen als knapper Leitfaden auf den Karten dienen mag.

Tunnel. In Summa sind es 53 Tunnel mit 40,718 km (kleine Abweichungen vorbehalten) Länge, also fast 5½ geographische Meilen, die zum grössten Theil in die Gesteinsmasse der krystallinischen Schiefer getrieben sind. Sie nehmen also mehr wie drei Viertheile der Länge ein, welche zusammengenommen ganz Deutschland an Tunneln hat.

Die Semmering-Bahn in Österreich hat von Pettenbach bis Kreuzberg 15 Tunnel mit einer Länge von 2287 Klefter oder 4409 m = 4,4 km. Der Semmering-Haupttunnel misst 730 Klefter = 1,423 km.

Die Brenner-Bahn hat 27 Tunnel, von denen der längste der Mühlthaler-Tunnel (855 oder 886 m?) ist; er wird von 14 Tunneln der Gotthard-Bahn um ein Bedeutendes übertroffen, vom grossen Tunnel gar nicht zu reden.

An der nördlichen Rampe des Gotthard sind es:

Lindenfluh-Tunnel	bei Arth	200 m lang	500 m üb. M.
Gütsch-Tunnel	bei Brunnen . .	126 „ „	440 „ „ „
Mytenstein-Tunnel		25,5 „ „	441 „ „ „
Hochfluh-Tunnel		581,9 „ „	450 „ „ „
Franciscus-Tunnel		193 „ „	453 „ „ „
Ölberg-Tunnel	bei Sisikon . . .	1933,3 „ „	448 „ „ „
Stutzeck-Tunnel		984,5 „ „	449 „ „ „

Der Ölberg- oder Schieferneck-Tunnel ist nächst dem grossen Gotthard-Tunnel der längste der ganzen Bahn; er wurde durch Handbohrung durchbrochen.

Tell's Platte-Tunnel	bei Flüelen . .	170 m lang	448 m üb. M.
Axenberg-Tunnel		1118 „ „	447 „ „ „
Sulzeck-Tunnel		124 „ „	447 „ „ „
Windgälle-Tunnel	bei Amsteg . .	172 „ „	557 „ „ „
I. Bristenlaui-Tunnel		397 „ „	675 „ „ „
II. „ „		213 „ „	6 „ „ „
Intschi-Tunnel		81 „ „	— „ „ „
Zgraggen-Tunnel		60 „ „	— „ „ „
Breiten-Tunnel	bei Gurtnellen .	48 „ „	— „ „ „
Meitschlingen-Tunnel		53,8 „ „	— „ „ „
Pfaffensprung-Tunnel		1469 „ „	774 bis 809 m „ „
Mühren-Tunnel		50 „ „	820 „ „ „

Der Pfaffensprung-Tunnel ist in Wirklichkeit 1471 m lang, wurde im April 1881 durchbrochen, Erbauer Locher & Comp. in Zürich, besteht aus äusserst hartem Granit, und bei ihm war die Brandt'sche Bohrmaschine in Thätigkeit. Steigung 23 ‰; er kommt 34,27 m höher heraus als er hinein ging.

Tunnel		Länge		Höhe
Mühle-Tunnel	bei Wassen	85	m lang	860 m üb. M.
Kirchberg-Tunnel		300	„ „	871 „ „ „
Wattinger Kehrtunnel		1090	„ „	895 bis 919 m „ „
Rohrbach-Tunnel		220	„ „	930 „ „ „
Strahlloch-Tunnel		38	„ „	963 „ „ „
Leggistein-Kehrtunnel		1095,3	„ „	964 bis 989 „ „ „
Mayenkreuz-Tunnel		77	„ „	991 „ „ „

Der Wattinger Kehrtunnel stürzte am 28. April 1880 theilweise ein, verschüttete 7 Arbeiter, und ein starker sorgfältiger Holzeinbau vermochte nicht dem losen Gestein zu widerstehen. Er hat unter den 3 Kehrtunneln der Nordrampe das zerklüftetste und zersprengteste Gestein und muss deshalb am gründlichsten ausgemauert werden. Steigung 2,2 %, im Ganzen 23,26 m. Erbauer dieses sowie des Leggistein-Tunnels sind die Herren Rüttimann, Hetzler & Eisele.

Der Leggistein-Kehrtunnel, einer der schönsten, schlanksten und ebenmässigsten Tunnel auf der ganzen Gotthard-Bahn, hat in Summa 25,25 m Steigung und ist in festen, schönen Gneissgranit gesprengt; unmittelbar nach dem Austritt aus demselben erreicht man die obere Mayen-Reuss-Eisenbahnbrücke, 55 m lang, einen der imposantesten Punkte der nördlichen Rampe.

Der Naxberg-Tunnel, kurz vor Göschenen, 1563 m lang, der zweitlängste Tunnel, der mit Ausnahme der Kniee, welche er unter dem Neiseler- und Naxthal zu machen gezwungen ist, fast ganz gerade von 1030,84 bis 1066,79 m üb. M. sich erhebt und unterm Meiggelenstock, hoch überm Thal dahinläuft. Durchbrochen wurde er von Vicarino & Comp. Enorme Schutthaufen weissen Gneissausbruches kennzeichnen durch die daselbst angebrachten Stollen die Linie, in welcher dieser Tunnel gesprengt wurde.

G r o s s e r G o t t h a r d - T u n n e l bei Göschenen 14 944 m lang, von 1109 bis 1145 m bei Airolo. Scheitelhöhe ist 1154,69 m. Mehr als 2 geogr. Meilen lang; mittlere Fahrzeit 32 Minuten. Erbauer L. Favre von Genf. Baukosten 56$\frac{3}{4}$ Mill. Frcs. Bauzeit 9 Jahre. Grösste Zahl der Arbeiter 3400. Vollendet wird der Tunnel mit Schluss des Jahres 1881. Durchschlag erfolgte am 29. Februar 1880.

Er ist also 6$\frac{1}{4}$ Mal so lang als alle Semmering-Tunnel zusammen und mehr als 10 Mal so lang als der grösste Semmering-Tunnel; [illegible]$\frac{2}{3}$ Mal so lang als alle 38 Tunnel der Schwarzwaldbahn zusammen genommen. Er ist der grösste aller existirenden Tunnel.

Vergleiche:		
	Semmering-Haupttunnel (1848—52)	1408 m
	Altenbeckener Tunnel, Preussen (1861—65)	1628 „
	Hauenstein-Tunnel, Schweiz (1853—58)	2493 „
	Hoosac-Tunnel, America (1859—74)	7634 „
	Arlberg-Tunnel, Vorarlberg—Tyrol (1880—?)	10270 „
	Mont-Cenis-Tunnel, Italien (1859—71)	12233 „

Es mag hier beiläufig noch eines Umstandes gedacht werden, der richtiger im I. Hauptabschnitt unter den Geologicis seinen Platz gehabt hätte, nämlich der sogenannten Druckpartien, welche in der Gegend von 2766 bis 2838 vorkamen und Anfangs unendlich von sich reden machten. Die D r u c k p a r t i e n oder D r u c k s t e l l e n waren für den Gebirgstunnelbau in den Alpen eine ziemlich neue Erscheinung. So nannte man nämlich Stellen, wo im Granit, statt des regulären Gesteines, plötzlich eine kaolinisirte, gelblich- oder blassgrünlich-weisse, im trockenen Zustande ziemlich zähe, in der Feuchtigkeit aber plastische und sogar breiartige Masse zersetzten Gneisses sich zeigte, der mit zwar langsam hernieder sich bewegender aber auch wuchtig nachhaltiger Kraft bei der Strecke von ca 2800 m (also ungefähr wo auf der Erdoberfläche das Hôtel Bellevue bei Andermatt steht) alles erdrückte und zerstörte, was Menschenhand und Maschinenkraft geschaffen hatte. Die Länge dieser Stelle beträgt 72 m Ausmauerungen gewöhnlicher Art wurden zerdrückt, so dass man widerstandsfähigere Substructionen herstellen musste. Diese halten jetzt, nachdem man Gneisskörper von 1 bis 1,5 m Mächtigkeit im Scheitel des Tunnels anwandte. Im Juni 1881 waren 66 m fertig, und das letzte Stück von 6 m Länge hofft man Mitte Juli zu zwingen. Anfangs wurde das Gebirge einfach für blähend gehalten, aber die schädlich wirkende Eigenschaft ist die Plasticität, welche ganz besondere Maassregeln erheischte, um der Gebirgsbewegung zu steuern.

An der s ü d l i c h e n R a m p e bestehen:

Tunnel		Länge		Höhe
Stalvedro-Tunnel bei Airolo		190	m lang	1125 m üb. M.
Dazio grande-Tunnel	bei Fiesso	350	„ „	940 „ „ „
Arloito-Tunnel		71	„ „	921 „ „ „
Freggio-Kehrtunnel		1568	„ „	880 bis 912 m „ „
Monte Piottino-Tunnel		138	„ „	865 „ „ „

Der Freggio-Kehrtunnel ist der längste Spiraltunnel der ganzen Gotthard-Bahn.

Tunnel		Länge		Höhe
Pardorea-Tunnel	bei Faido	279,5	m lang	843 m üb. M.
Prato-Kehrtunnel		1559	„ „	831 bis 797 m „ „
Buscierina-Tunnel		55	„ „	794 „ „ „
Polmengo-Tunnel		275	„ „	770 „ „ „
De la Lume-Tunnel	bei Lavorgo	442	„ „	568 „ „ „
Piano Tondo-Kehrtunnel		1508	„ „	560 bis 520 m „ „
Tourniquet-Tunnel		68	„ „	516 „ „ „
Kehrtunnel von Travi bei Giornico		1547	„ „	496 bis 460 m „ „
Tunnel vor Bellinzona		69	„ „	246 „ „ „
Tunnel unter Ruine Schwyz		285	„ „	243 „ „ „
Tunnel du Dragonato		30	„ „	235 „ „ „

Lässt man den grossen Tunnel ausser Betracht, so kommen an der nördlichen Rampe auf 70,5 km Entfernung 27 Tunnel mit 12,5 km Dunkelraum, also auf je 5,7 km Weges 1 km Tunnel. Auf der Südseite dagegen kommen auf 89,5 km Entfernung nur 16 Tunnel mit fast 8,5 km Dunkelraum, oder auf je 10,62 km Weges 1 km Tunnel; mit anderen Worten, man hat auf der tessiner Seite netto halb so viel Tunnel als auf der urner Seite.

Auf der M o n t e C e n e r i - L i n i e sind:

Tunnel		Länge		Höhe
Tunnel de la Costa	bei Bironico	66	m lang	350 m üb. M.
„ de Precassino		402	„ „	375 „ „ „
„ de Meggiara		89	„ „	385 „ „ „
„ du Monte Ceneri		1673	„ „	438 bis 475 m „ „
„ de Molincero bei Taverne		65	„ „	390 „ „ „
„ de Massagno	bei Lugano	934	„ „	346 „ „ „
„ del Paradiso		757	„ „	300 „ „ „
„ de Bissone	bei Maroggia	236	„ „	282 „ „ „
„ de Maroggia		570	„ „	282 „ „ „
„ de Coldrerio bei Balerna		95	„ „	325 „ „ „

In Summa kommen also 4,9 km Tunnel auf die Strecke von 52,2 km Entfernung (Giubiasco bis Chiasso), oder auf 10,7 km Bahn erst 1 km Tunnel. Rechnet man die kurzen Tunnel bei Bellinzona als auch auf der Monte Ceneri-Linie liegend dazu, so wird das Verhältniss noch günstiger, denn es kommt dann 1 km Tunnel auf 10,85 km Eisenbahn.

Am tunnelfreiesten sind die Strecken von Immensee bis Brunnen und von Flüelen bis Amsteg, und auf der italienischen Seite von Airolo bis Fiesso, von Faido bis hinter Lavorgo, von Giornico bis Bellinzona und Pino, resp. bis Locarno, und so ziemlich die ganze Monte Ceneri-Linie.

Sämmtliche Tunnel wurden unter Oberaufsicht des Tunnelbau-Inspectors, Herrn J. Kauffmann aus Heilbronn, mit grösster Umsicht ausgeführt. Sein Name hatte einen guten Klang in der Schweiz von der Leitung der Hauenstein- und Bötzberg-Tunnel her.

Es ist hier am Platze, die 7 zum Theil künstlich aufgemauerten *Galerien* mit aufzuführen, die gegen den Schneesturz (Lauine) oder zum Schutz gegen den Steinschlag erbaut wurden. Die Namen sind:

An der nördlichen Rampe:

Galerie		Länge
Märchliabach-Galerie	bei Gurtnellen	25 m lang
Haggrigerbach-Galerie		29 „ „
Die untere	Entschigthal-Galerie	61 „ „
Die obere		98 „ „

An der südlichen Rampe: die beiden Galerien bei Biasca 275 und 64 m lang, und die aufgemauerte Galerie bei St. Martino am Luganer See, ehe man hinüber nach Melide fährt.

Halb Eisen, halb Steinbau sind die *Viaducte*, deren Anzahl nur sehr klein ist. Alle liegen an der Nordseite, und ihre Namen sind:

Brennstauden-Viaduct mit 5 Öffnungen à 8 m Weite (am Zuger See),
Kerstelenbach-Viaduct (bei Amsteg) mit 2 Öffnungen von 56 u. 47 m,
Zgraggenthal-Viaduct (bei Meitschlingen) mit 3 Öffnungen à 30 m,
In den Säcken, nahebei, mit 6 Öffnungen à 10 m, und der
Kellerbach-Viaduct (zwischen Wasen und Göschenen) mit 2 Öffnungen à 31 m.

Die Namen der 42 *Brücken* von einer Länge über 20 m hier aufzuführen, würde nur Raumverschwendung sein; es wird genügen, nur die grössten Eisenbauwerke dieser Gattung hierbei zu nennen. Dahin gehören:

An der nördlichen Rampe:

Die Reussbrücke beim Ried	77	m	lang
Die mittlere Maien-Reussbrücke	65	„	„
Die oberste Maien-Reussbrücke	55	„	„
Die Brücke über den Rohrbach bei Wattingen	40,30	„	„
Die Göschenen-Reussbrücke	65	„	„

alle landschaftlich von grosser Schönheit.

An der Südseite des Gotthard:

Die Tessinbrücke bei Polmegno	65	m	lang
Die obere Giornicobrücke	50	„	„
Die untere Giornicobrücke	90	„	„
Die Brücken über die beiden Arme des Brenno	70	„	„
	100	„	„
Die Brücke über die Moësa bei Arbedo	80	„	„
Die grosse Tessinbrücke mit 5 Öffnungen à 50 m			
Die Brücke über den Verzasca bei Gordola	100	„	„

Diese Namen und Maasse nur pro memoria; nun weiter im Texte fort.

Am 2. April 1872 ernannte der Verwaltungsrath auf Antrag der Direction den Baudirector R. Gerwig in Karlsruhe zum Ober-Ingenieur und zum Vorstand des technischen Centralbureau's, zum Vorstand der topographischen Abtheilung den Berg-Ingenieur Gelpke. Im Laufe der darauf folgenden Jahre waren 249 Ingenieure, Architekten, Geometer &c. angestellt, in Summa 342 Beamte im technischen Dienste. Meinungsverschiedenheit (?!) über die Organisation des technischen Dienstes zwischen der Direction und dem Ober-Ingenieur, in Wahrheit aber das bestimmte Herausfühlen der Unmöglichkeit einer Durchführung des vorliegenden Planes, führten zur verlangten Entlassung des Letzteren, und man besetzte die wichtige Stelle durch den Baudirector W. Hellwag aus Eutin, bisher bei der österreichischen Nordwestbahn. Da zeigten sich wesentliche, tief eingreifende Ungenauigkeiten in den Plänen (1:2500) Gerwig's, so dass einzelne Partien in der Wirklichkeit nach diesem Plan factisch in der Luft schwebten, während andere geradezu unnöthigerweise in den Berg hineinführten, wo der Projector diess gar nicht gewollt hatte. Der grosse Fehler lag darin, dass der Maassstab von 1:2500 zur Ausmittelung der starken Plastik des Gebirges gegenüber noch immer ein zu kleiner gewesen war, und dass eine neue Terrainaufnahme der Pläne im Maassstabe von 1:500 und der Querprofile in dem von 1:100 gemacht werden musste. Damit Hand in Hand gingen Sondirungen und geologische Aufnahmen, um auch den geognostischen Verhältnissen den ihnen zukommenden Einfluss auf die Bestimmung der Trace einzuräumen und Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Baumaterialien, die zur Verwendung kommen sollten, der Preise der Expropriation &c. zu gewinnen. Aber je weiter diese, jetzt gewissenhaft gemachten Studien vorangeschritten, desto deutlicher und in desto grösserem Maasse traten die Schwierigkeiten hervor, die entweder den Bau übermässig vertheuerten oder die Sicherheit des Betriebes absolut gefährdeten. Es stellte sich also das Bedürfniss gebieterisch heraus, die ganze Trace noch ein Mal vom Standpunkte der Oeconomie des Baues und der Sicherheit des Betriebes einer gründlichen Durcharbeitung zu unterwerfen. Und hierin lag der erste, böse Grund der später (1878 und 1879) erfolgten finanziellen Reorganisation und Reconstruction der Unternehmung.

Nachdem die neuen Pläne und Kostenvoranschläge der bundesräthlichen Expertencommission im Jahre 1877 vorlagen, ergab sich, dass gegenüber dem ursprünglichen Baucapital von 187 Mill. eine Summe von 211 Mill. Frcs nach dem generellen Voranschlag vom Januar 1876 nöthig sei; und nach dem nochmaligen detaillirten Voranschlag vom August, ohne Berücksichtigung der allgemeinen Verwaltungskosten, der Geldbeschaffung, der Bauzinsen &c., die Summe, welche von den reinen Baukosten beansprucht würde, über 194 Mill. Frcs betragen würden. In dem Programm für die finanzielle Reorganisation kamen in Bausch und Bogen 260 Mill. Frcs heraus, so dass noch 73¾ Mill. zu beschaffen waren. Der approximative Kostenvoranschlag des damaligen Ober-Ingenieurs Hellwag belief sich sogar auf mehr als 289¼ Mill. Frcs, welche sich jedoch auf obige Summe unter Berücksichtigung der von den bundesräthlichen Experten gemachten Vorschläge reducirten.

Es sind nun diese, durch finanzielle Berechnungen und oftmalige Berathungen, durch Veränderung der Trace, der Tunnelanlagen, Brücken &c., durch Preisreductionen, oeconomische Maassnahmen und endliche Beschränkung des vorläufig wirklich auszuführenden Baues von Immensee (am Zuger See und Anschluss an die aargauische Südbahn) bis Pino-Dirinella (am Lago maggiore) resp. Locarno und von Lugano nach Chiasso, unter einstweiliger Zurückstellung des Baues der Linien Immensee—Luzern, Arth (resp. Goldau)—Zug (beide auf dem 1. Kartenblatt) und Giubiasco—Lugano (auf dem 3. Kartenblatt, welche Linie aber in Folge einer Specialverständigung mit dem Königreich Italien demnach schon jetzt im Bau begriffen ist), die Factoren, welche ca 100 Druckbogen in den Geschäftsberichten der Direction und des Verwaltungsrathes einnehmen, die aber zu dem dermaligen Stande des nunmehrigen definitiven Planes führten, welchen die beigegebenen Karten zu reproduciren versuchen.

Arbeit durch Menschenhand. Der gigantische Riesenbau eines Schienenweges durch den Gotthard wurde innerhalb der letzten 8 Jahre theils durch Menschenkraft und Menschenfleiss, theils durch Maschinengewalt bezwungen. Alle Vortheile, welche bis jetzt die Technik aufzuweisen vermag, wurden dabei in Bewegung gesetzt, um in so kurzer

Zeit es zu ermöglichen, Deutschland mit Italien durch eine Eisenbahn zu verbinden.

Ihrer Nationalität nach gehörten die Arbeiter weitaus vorherrschend Italien und resp. dem Kanton Tessin oder Wälschtyrol an; es waren wohl auch etwas Franzosen, namentlich wo die Bauunternehmer dem gleichen Lande angehörten, und in sehr geringem Grade Deutsche beim Bau beschäftigt. Man gab dem Italiener den Vorzug, weil er im Ganzen genommen viel agiler und mit einem geringeren Lohne fürliebnehmender ist, als der deutsche Arbeiter. Die Zahl der Arbeiter war im Anfang relativ gering.

Im grossen Tunnel, der es 6 Jahre früher als die Zufahrtslinien in Angriff genommen wurde, betrug die mittlere Arbeiterschichtenzahl: im Jahre 1873 nur 841, 1874 schon 1740, 1875 bereits 2842, 1876: 3117, 1877: 3284, 1878 nur 2941, 1879 noch weniger 2708, 1880 im Februar 2871, im Juni am meisten 3405, im August 3199. Die Arbeit wurde im October 1872 begonnen; vollendet wird der Tunnel Ende des Jahres 1881. Zur Zeit des Durchbruches, am 29. Februar 1880, waren es 2816 Arbeiter.

Die Zahl der Arbeiter an der ganzen Gotthard-Bahn variirte je nach der Jahreszeit und dem Stande der Arbeiten selbst. Im Jahre 1880 erreichte sie die höchste Zahl; so waren an der ganzen Gotthard-Bahn 1880 im Februar 9570, im Juni 17 473 und im August 17 658 Arbeiter. Ende December 1880 sank der Tagesdurchschnitt

im grossen Tunnel auf	2 781	Arbeiter
bei den Zufahrtslinien (wovon 5263 in den Tunneln)	8 655	„
also im Ganzen auf . .	11 436	Arbeiter.

Im verflossenen Monat März (1881) hat die Zahl sich wieder gehoben und wird im Sommer dieses Jahres noch mehr steigen, jedoch die vorjährige Höhe kaum mehr erreichen, da schon viele Bauobjecte und Strecken fertig sein werden.

Die Arbeiter rangiren ihrer Beschäftigung nach hauptsächlich in Aufseher, Vorarbeiter, Mineurs, Maurer, Handlanger, Förderleute oder Schutterer, Steinhauer, Zimmerleute und Planirer, Schmiede, Locomotivführer und Heizer, Mechaniker und mechanische Gehülfen, Feuerwerker, Wagner &c. Auf je 50 Arbeiter kommt durchschnittlich 1 Aufseher, und 2 bis 3 Vorarbeiter sind auf eine solche Gruppe zu rechnen.

Die Lohnverhältnisse der Arbeiter sind je nach Alter, Arbeit, Gegend, wo sie her sind, Jahreszeit &c. sehr verschieden, und variiren die täglichen Bezüge eines Arbeiters von 2 und $2\frac{1}{2}$ bis 6 Frcs, auch bis 7 Frcs für sogenannte Accordarbeit. Der Mittellohn möchte sich auf $3\frac{1}{2}$ Frcs stellen. Im Allgemeinen betrug auf der Nordseite der durchschnittliche Tageslohn pro Tag nahezu 1 Frc mehr als auf der Südseite des grossen Tunnels, weil südlich vom Gotthard die Arbeiter näher der Heimath sind, in Folge dessen die Concurrenz eine grössere ist, und namentlich auch, weil man im Kanton Tessin billiger lebt.

So weit möglich, werden die Arbeiten in Kleinaccord ausgeführt, d. h. die Arbeiter erhalten pro Meter ausgebrochenen Felsen oder ausgehobenen Einschnitt oder pro Meter des erstellten Mauerwerkes einen bestimmten Preis, wobei sie sich in der Regel besser stellen als bei Arbeiten, welche vermöge ihrer Beschaffenheit nicht in solcher Weise vergeben werden können und im Taglohn ausgeführt werden müssen. In den Tunneln arbeiten die Mineurs und Maurer meistens im Accord, indem die Vorarbeiter die Arbeiter direct engagiren. Bei den Erdarbeiten im Freien werden die Arbeiter meistens nach der geleisteten Wagenzahl ausgelohnt. Die Steinhauer und Steinbrecher beschaffen die Steine in der Regel im Accord.

Die Arbeitszeit im Freien richtet sich nach der Jahreszeit; im Sommer und auf der offenen Strecke dauert sie mit je $\frac{1}{2}$ Stunde Rast Vormittags von (5) 6 bis 12 Uhr und Nachmittags von 1 bis 7 Uhr Abends; in den übrigen Jahreszeiten je nach der Tageslänge. Über Mittag kochen die Arbeiter, welche in grösserer Entfernung von ihrer Wohnung entfernt sind, vielfach für sich selbst, indem einer von der Compagnie den Haushalt bestreitet. In den Tunneln wurde die Stollenarbeit ununterbrochen fortbetrieben, namentlich bei mechanischen Bohrungen, d. h. es wurde, mit Ausnahme der höchsten Feiertage (9 im Jahr) und je am vierten Sonntage, consequent gearbeitet. Diess fand dagegen auf den offenen Strecken und ebenso an katholischen Feiertagen nur ausnahmsweise Statt, und durfte mit polizeilicher Bewilligung nur dann und da vorgenommen werden, wo es augenscheinlich dringender Natur war. In den Tunneln wird meistens in drei „Schichten" gearbeitet; es verbleiben somit die Arbeiter 8 Stunden an ihrem Werk. In den kleineren Tunneln wurde aber auch nur 2schichtig gearbeitet, und wechselten die Arbeiter Morgens und Abends 6 Uhr mit einer Stunde (Mittag und Mitternacht von 12 bis 1 Uhr) Rastzeit. Das Handwerkszeug erhalten die Arbeiter im Taglohn von den Bau-Unternehmern mit Ausnahme der Schaufel und der Tunnellampe, welche sie selbst zu beschaffen haben; auch das Öl hierzu müssen sie selbst erstellen, beziehen aber einen entsprechend höheren Lohn hierfür. Bei Unteraccordanten haben die Posten-Chefs häufig alles Geschirr selbst zu beschaffen und zu unterhalten. Häufig stellen auch die Hauptaccordanten die Transportmittel den Arbeitercompagnien, weil deren Mittel selten hierzu ausreichen würden, und sie nach Vollendung des Baues viel schwerer über das Inventar disponiren könnten, als die Hauptaccordanten selbst. Das Geschirr ist der Obhut der Aufseher, und bei kleineren Accorden den Vorarbeitern anvertraut, und diese haben bei Abmangel den Schaden zu ersetzen.

Die Italiener und Wälschtyroler, welche, wie gesagt, die Hauptmasse der Arbeitskräfte darstellen, nun auch in ihren freien Stunden zu beobachten, gewährt manch' eigenthümliche Einblicke. Im Allgemeinen ist der Italiener kein Trinker, wenigstens kein solcher, wie hin und wieder die süddeutschen Stämmen entsprossenen Angehörigen es sind. Geräth er in Streit (was bei seinem lebhaften Temperament nicht allzuselten vorfällt), so ist er mehr als zornig; das Messer ist dann seine handgerechte Waffe, die leider jetzt auch beim Arbeiter germanischer Abstammung sich einzubürgern droht. Auch kein Kartenspieler ist er, wie gar viele Arbeiter, die nördlich des Gotthard ihre Heimath haben; das italienische Kugelspiel „alla boccia" (wörtlich übersetzt: „nach der kleinen Kugel", französisch „cochonnet") wird von den Italienern mit ebenso grosser Leidenschaftlichkeit als Fertigkeit gespielt, ein Zeitvertreib, der ebensowohl das Taxationsver-

mögen des Auges, als auch die Bestimmtheit des Wurfes übt.

Einrichtung der Baugesellschaft Flüelen — Göscheuen. Diese Gesellschaft hatte für ihre Arbeiter und deren Interessen umfassende Einrichtungen getroffen, welche ein Wenig näher verdienen beachtet zu werden. Für die Strecke von Flüelen bis Göschenen hatte sich eine Baugesellschaft gebildet, welche die sogenannte Nordrampe der Gotthard-Bahn zur Herstellung übernommen hatte. Diese Strecke, 387,7 km lang, umfasste die $5\frac{1}{2}$ Loose IV^b bis IX.

Die Unternehmung war derart organisirt, dass eine Centralleitung, bestehend aus den Herren Robert Moser, Ober-Ingenieur, und Eduard Guyer, die allgemeine Leitung, die für alle Loose gleichmässigen Fragen und die Vertretung nach Aussen besorgte, während die übrigen Associées die unmittelbare Leitung der ihnen zur Ausführung zugetheilten Loose übernommen hatten.

Die Namen derselben waren: für das Loos IV^b (die Strecke von Flüelen bis Attinghausen umfassend) und Loos V (von Attinghausen bis Amsteg) Herr C. E. Ziegler; Loos VI (von Amsteg bis Gurtnellen) die Herren Fischer & Schmutaiger; Loos VII (von Gurtnellen, mit Einschluss des Pfaffensprung-Tunnels, ersten Kehrtunnels, bis Wasen) die Herren Gebr. Locher & Cie. von Zürich; Loos VIII (das merkwürdig in seiner Construction etablirte Stückchen Land aus der Umgebung von Wasen bis zum Rohrbach) die Herren Rüttimann, Hetzler und Eisele; es schliesst dasselbe die beiden Kehrtunnel von Leggistein und Wattingen ein, 5 gewöhnliche Tunnel und Galerien, und 5 colossale Brücken, nämlich 2 über die Mayenreuss, eine über den Kellerbach und 2 Wattingerbrücken; diess ist eins der hervorragendsten Loose, und dasselbe wurde mit der Erbauungssumme von 5 757 621 Frcs accordirt. Das letzte Loos IX (von Wasen nach Göschenen) schliesst den 1563 m langen Naxberg-Tunnel ein und wird von den Erbauern Vicarino und Curty hergestellt.

Die Summe, um welche die Strecke Flüelen — Göschenen eisenbahnlich zu erbauen accordirt worden war (gemäss des Voranschlages vom März 1879), betrug laut Geschäftsbericht der Direction pro 1879 die Summe von 18 322 500 (genauer nach Mittheilung der Baugesellschaft: 18 268 510 Frcs). Die Differenz gegenüber den Preisen des Voranschlages war ein Abgebot von 7 Proc., in Real-Summa 1 282 575 Frcs (oder genauer nach Mittheilungen der Baugesellschaft 1 278 795 Frcs 72 Cts). Es blieben somit 16 989 714 Frcs 87 Cts, für welche die Baugesellschaft die gesammten Unterbauarbeiten und Wärterhäuser, sowie das Legen des Oberbaues herzustellen hatte. Die eisernen Brücken, den Ankauf der Schienen und Schwellen &c. &c. hatte sie nicht zu besorgen; diese Posten hineingerechnet, kommt die Strecke auf etwas mehr als $22\frac{3}{4}$ Mill. Frcs zu stehen.

In Bezug auf die Verpflegung der Arbeiter war für das Jahr 1879 eine Zahl von 3000 und für das Jahr 1880 eine solche von 5—6000 Arbeitern in's Auge gefasst worden. Diese ausserordentlich grosse Zahl für ein Ländchen wie der Kanton Uri, der in Summa mit Weibern, Kindern und Greisen selbst nur 17 500 Personen zählt, unterzubringen, war eine schwere Aufgabe.

Betreffend Wohnungsverhältnisse wurden zunächst diejenigen Stellen einer Prüfung unterworfen, wo laut Bauprogramm eine grössere Zahl Arbeiter voraussichtlich sich ansammeln würde, wo die Entfernung von bestehenden Ortschaften und der Mangel an Communication die Anlage von Logir- u. Speisehäusern empfahl; wo voraussichtlich auch die Speculation fraglichster Art den wirklichen Bedürfnissen nicht entgegengekommen wäre. Die Lösung dieser Aufgabe wurde erschwert in erster Linie durch die sehr schwierigen Terrainverhältnisse, sodann durch die Rücksicht auf die klimatischen Bedingungen und besonders durch die Nothwendigkeit, dem sofortigen Beginn der Arbeiten entsprechend, in grösster Eile für Unterkunft und Lebensmittelbeschaffung zu sorgen. Denn die eigentliche Gebirgsbahn zieht sich, in Ermangelung einer eigentlichen Thalsohle für die ganze Strecke, von Amsteg bis Göschenen (20 km = $3\frac{3}{4}$ Stunden) an den Abhängen und Abgründen des Gebirges, in Felseinschnitten oder durch Tunnel, oft in dreifacher Höhenlage an Stellen hin, zu denen bis dahin kaum eines Menschen Fuss gedrungen oder gar keine Zugänge vorhanden waren und welche, oft mit bedeutenden Kosten, doch derart geschaffen werden mussten, dass sie zu jeder Tages- und Jahreszeit und mit Rücksicht auf die Tunnelarbeiten auch bei Nacht begangen werden konnten. Die Arbeiten mussten zudem, mit Rücksicht auf die kurze Bauperiode und die Schwierigkeit des Unternehmens, sofort begonnen werden, so dass, da anfänglich alles Material auf den Schultern, an den Abhängen hinauf und den Abgründen entlang, getragen werden musste, ein sehr bedeutendes Arbeiterpersonal in dieser Richtung verwendet wurde. Fürwahr im Winter und Frühjahr, bei Eis und Schnee, Lauinen und Stürmen, eine äusserst gefahrvolle Arbeit.

Bei allen Dispositionen sollte der Grundsatz festgehalten werden, dem Arbeiter gegen eine billige Entschädigung ein gesundes, gutes und reinliches Lager und eine reelle, nahrhafte Kost zu sichern, ihm die Möglichkeit zu geben, sich vor Ausbeutung und Speculation zu schützen, und dennoch jeden Zwang der Baugesellschaft den Arbeitern gegenüber zu vermeiden. Deshalb sollten neben den für abgelegene Orte nöthigen Cantinen auch besondere Lebensmittelmagazine hergestellt werden, wo verheirathete Arbeiter und Arbeitercompagnien direct Lebensmittel beziehen konnten, ohne deshalb an den Besuch einer Cantine gebunden zu sein.

Die Bezüge der Lebensmittel, deren Preise öffentlich angeschlagen sind, werden in ein Büchlein eingetragen (welches dem Arbeiter als Controle dient), und die betreffenden Beträge am Zahltag verrechnet, wodurch die Bauleitung eine fortwährende Aufsicht über die Bezüge und die vom Magazinier und Cantinenhalter berechneten Preise behält. Die Lieferung der Lebensmittel für sämmtliche 5 Loose

wurde, und wird noch jetzt durch die Centralleitung in Altorf besorgt, während die unmittelbare Controle und die Verrechnung den einzelnen Loosbauleitungen zustand und noch zusteht. Ebenso wurde das nöthige Bettinventar durch die Centralleitung angeschafft.

In Bezug auf die in der Presse des langen und breiten bearbeitete Frage der Marken und Gutscheine, welche Frage die einseitigsten und oft widersinnigsten Auslegungen und Beurtheilungen erfahren musste, und zu jenem denkwürdigen Landsgemeindebeschluss (Altorf) vom 2. Mai 1880 geführt hat, so berührt diese Angelegenheit die Baugesellschaft Flüelen—Göschenen in keiner Weise. Allerdings haben einzelne Cantiniers für ihren eigenen directen Verkehr mit den Arbeitern Blechmarken ausgegeben, wie diess im Kanton Uri in allen Brauereien der Fall ist, aber irgend ein Abzug ist keinem Arbeiter je gemacht worden. Die Unternehmung selbst zahlt stets voll und in baar, d. h. in Gold, Silber, oder in Noten der Concordatsbanken.

Es ist zudem für die Administration gewiss kein schlechtes Zeichen, dass bei einer Zahl von 6000 Arbeitern trotz allen Hindernissen, Wühlereien, Chicanen und Verläumdungen keine einzige Schwierigkeit oder eine Klage zwischen der Unternehmung und den Arbeitern aufgetreten ist.

Von der Baugesellschaft Flüelen—Göschenen wurden erstellt: Zehn Cantinen, jede für circa 60 Mann Unterkunft (Logis) und für 100 Mann Speiseraum bietend; zwölf Magazine, welche nebst den Lagerräumen jeweilen in der ersten Etage, entweder zwei getrennte Wohnungen für Aufseher und deren Familien oder dann 8 Zimmer mit 1 bis 2 Betten für Angestellte, Aufseher &c. enthielt, und ferner zwanzig eigentliche Schlafbaracken mit Räumen für ungefähr 600 Arbeiter, im Ganzen demnach Platz für approximativ 1200 Mann. Das Schlafgeld wurde auf 20 Centimes per Tag festgesetzt; von diesen 20 Centimes (16 Pfg. Reichsgeld) bezog die Baugesellschaft—Flüelen-Göschenen 10 Cts für Zins und Abnutzung des Inventars und der Einrichtungen, und 10 Cts wurden für Besorgung der Räume, Reinigung derselben, Säuberung der Bettwäsche &c. verwendet. Manche Arbeiter mussten in den Bauernhäusern für ungesunde und ungenügende Unterkunft, Strohlager in feuchter, dumpfer, nie gelüfteter Kammer 30 bis 40 Cts per Nacht bezahlen, ja in einzelnen Fällen stiegen die Forderungen bis auf 60 Cts, wobei zwanzig und noch mehr Leute in eine Stube zusammengepfercht wurden, das feuchte Stroh die längste Zeit ungewechselt blieb und von ordentlichem Bettzeug und Decke keine Rede war.

Man hätte nun glauben sollen, dass die von der Unternehmung getroffene Einrichtung in erster Linie benutzt würde, was jedoch keineswegs der Fall war. Lässt sich auch nachweisen, dass die zweckmässigen Anordnungen der Baugesellschaft durch eine wohlthätige Concurrenz der mehrfach hie und da in nicht lobenswerther Weise getriebenen Benutzung der Arbeitskräfte die Spitze abbrach, so lässt sich leider die Thatsache nicht verkennen, dass ein sehr grosser Theil der Arbeiter, selbst bei höheren Preisen und geringerer Wohnung und Beköstigung, den ungebundenen, von den Behörden weder in sittlicher noch in gesundheitspolizeilicher Hinsicht irgendwie überwachten Aufenthalt in Privathäusern aller Art vorzog und noch vorzieht dem Logis in den Baracken der Unternehmung, wo doch immer eine gewisse Controle und Aufsicht ausgeübt wird. Die vorgesehene und eingerichtete zweckdienliche Unterkunft für 1200 Mann war bis zum Spätherbst 1880 noch nie von mehr als 600 Arbeitern benutzt worden, während in der strengsten Bauperiode bis zu 5000 Arbeiter in Privatlogis wohnten. Ob unter solchen Verhältnissen die einer mitunter maasslosen Begehrlichkeit und anderen unlautern Motiven entsprungenen Vorwürfe einer Verkümmerung des rechtmässigen Erwerbes der Bevölkerung zutreffend sind oder nicht, braucht hier wohl nicht weiter nachgewiesen zu werden. Der Bund bestellte zwar seit dem Jahre 1879 drei Control-Ingenieure, welche alle Verhältnisse von unten bis hinauf überwachen sollten, aber wo ist ein mit solchem Scharfblick ausgerüsteter Mensch, der auf einer Strecke von 34 geographischen Meilen Länge eine Summe von 16—20000 Arbeitern und deren Bedürfnisse zu überwachen versteht neben der eigentlichen Ingenieuraufgabe: den Bau der Bahn zu inspiciren?

In Hinsicht auf die Lebensmittel wurde eine gute Qualität derselben in erste Berücksichtigung gezogen. So liefert z. B. die concessionirte Bäckerei der Unternehmung täglich in alle Magazine und Cantinen der Gesellschaft ein äusserst schmackhaftes Brod aus bestem Bollmehl, unterm Zürcherschlage für Mittelbrod.

Bollmehl ist das nahrungskräftigste Mehl, welches es giebt. Es wird aus Weizen gewonnen. Gemeiniglich mahlt man 4 Sorten Mehl aus einer Partie Weizen, nämlich 1) das Simmelmehl als das feinste, welches die Frucht giebt, 2) das Weissmehl, aus dem dann das gewöhnliche Weissbrod gebacken wird, 3) das Bollmehl und 4) das Mittelmehl oder die geringste Weizenmehlsorte. Häufig werden die beiden zuletzt genannten Mehlsorten als eine Qualität gemeinsam gemahlen. Für Arbeiter gilt es allgemein als das nahrhafteste und gesündeste Brod. Man lege z. B. ein Laib oder ein grösseres Stück Brod von Simmelmehl und ein gleich grosses von Bollmehl in einen Schrank, so wird man nach acht Tagen das erstere steinhart finden, während das aus Bollmehl gebackene noch ziemlich essbar ist. In Ungarn, wo man die Verfeinerungskunst auf besondere Höhe getrieben hat, unterscheidet man zehn Nummern; die allerfeinste Mehlsorte wird „Kaisermehl" genannt, und das Bollmehl ist Nr. 5. Gewöhnlich wird die Weizenmischung aus etwa $^{1}/_{3}$ bessarabischen, $^{1}/_{3}$ ungarischen, $^{1}/_{3}$ süddeutschen Weizen zusammengesetzt, um ein gutes, treibkräftiges Mehl für alle Brodsorten zu gewinnen. Man verwechsle indessen das sogenannte Mittelbrod nicht mit dem in der nördlichen Schweiz, in früherer Zeit viel gebackenem „Kernenbrod". Kernen ist eine ganz separate Pflanzenspecies, weder Weizen noch Roggen, die in Süddeutschland wohl gebaut wurde, aber deren Cultur im Absterben begriffen ist, weil weniger absatzfähig. Ein jedes einzelne Kernenkorn ist wohl noch ein Mal so lang wie ein Weizenkorn, aber von wesentlich geringerem Gehalt.

Ein anerkannt vortreffliches Bier, aus den Brauereien „Löwenbräu in Luzern" und „Basel-Strassburg in Basel", steht in allen Cantinen den Arbeitern zu Gebot, wie auch für gesunde und reelle Weine und guten Tresch- und Obstbranntwein gesorgt wird.

Tresch- oder Tresternbranntwein wird aus den bei der Traubenabpressung oder beim Keltern zurückbleibenden Weinbeerschalen gebrannt, während der Obstbranntwein folgendermaassen bereitet wird; was in Deutschland das Bier, das ist in der nördlichen und östlichen Schweiz auf dem Lande der „Most", d. h. das aus Birnen und Äpfeln auf der Trotte im Herbst ausgepresste, weingelbe Getränk, das, so lange es frisch und in der Gährung (räss) ist, als ein beliebtes Getränk gilt, aber später, wenn es „übere" ist, sehr accentuirt sauer wird. Die Trestern nun, die beim Abpressen übrig bleiben, geben, unter den Destillirkolben gebracht, den Obstbranntwein. Beide sind also für den Arbeiter, mässig genossen, relativ unschädlich, weit weniger als der massenhaft in Handel gebrachte Mischmasch, der aus Kartoffelschnaps vulgo Sprit und Wasser bereitet wird.

Die Qualität und der Preis der verabreichten Speisen in den Cantinen wird von den Loosbauleitungen überwacht.

Man bedauert, dass die wohlgemeinten Anordnungen nicht in grösserem Maasse die gewünschte Würdigung gefunden haben, nicht so sehr aus Rücksicht für das nun theilweise nutzlos verwendete Capital, als im Interesse der Arbeiter selbst. Denn man hat stets die Ansicht vertreten, dass die Bauleitung durch richtige Fürsorge für die Arbeiter auch ihr eigenes Interesse am sichersten wahre. Der praktischen Durchführung dieser Ansicht sind jedoch zum Theil Schwierigkeiten erwachsen, welche ihre Ursache nicht allein in den, im Kanton Uri maassgebenden, aussergewöhnlichen Verhältnissen, Ansichten und Rechtsanschauungen finden, sondern hergeleitet werden müssen von den Gewohnheiten und dem Charakter der meist italienischen Arbeiter selbst.

Von dem nationalen Mangel an Reinlichkeitsbegriffen kann sich nur derjenige ein wahrhaftes Bild entwerfen, welcher die Leute in ihrem Schmutz beobachtet hat; man gehe z. B. in Brunnen, Wassen und namentlich in Göschenen einfach durch die Strassen, um Männer und Frauen zu erblicken, die, was Gang, Haltung des Körpers und Ausdruck im Gesicht anbelangt, oft wahrhaft schön und selbstbewusst zu nennen wären, wenn nicht ein weit über das gewöhnliche Maass ländlichen Reinlichkeitsmangels gehendes Etwas Augen und Nase beeinträchtigte.

Daneben macht sich eine häufiger als früher auftretende Lust zur Verschwendung und Genusssucht bei Vielen geltend, welche an einem Tage den sauer verdienten Wochenlohn durchbringt. Besonders ist jedoch die Ernährungsweise der meisten Arbeiter, im Verhältniss zur anstrengenden Arbeit, eine ungesunde und durchaus ungenügende. Diese Frage steht in durchaus keinem Zusammenhang mit den Löhnungsverhältnissen, welche eine viel kräftigere Nahrung erlauben würde. Es darf hier auf die sehr bedeutenden Baarsendungen hingewiesen werden, welche nach jedem Zahltag in die Heimath gesandt werden, während manche Arbeiter, und darunter vielleicht die sorglich hausenden, aus übel verstandener Sparsamkeit nur einen so geringen Theil des Lohnes für eigene Ernährung verwenden, dass sie unmöglich bei Kräften bleiben können, und die entstehende Erschöpfung, die ungesunde Wohnung und der Mangel an Reinlichkeit nur zu sehr Krankheiten hervorruft, für welche dann wieder die Krankencasse und die Unternehmung einzustehen hat. Die Lohnansätze sind, abgesehen von denjenigen der anderen Mitunternehmungen, an der Gotthard-Bahn so bedeutend höher, als irgendwo in der Heimath der Arbeiter, dass wohl verlangt werden dürfte, der Arbeiter solle sich so ernähren, dass er eine dem Lohnverhältniss entsprechende Arbeitsleistung auszuführen im Stande sei. Allein gerade in dieser Richtung nützen die wohlgemeintesten Einrichtungen und Räthe nicht viel; höchstens dass das Spital und die dortige vorzügliche Pflege von Manchem als Restaurationsanstalt angesehen, und dessen Benutzung angestrebt wird. Es gelten indessen auch hier alle jene Zeichnungen, welche schon weiter oben versucht wurden.

Schliesslich mag hier noch in Bezug auf die Krankenpflege und den die Unternehmung speciell behandelnden Bericht des Dr. Fetscherin, Director der Heil- und Pflegeanstalt St. Urban, aufmerksam gemacht werden, dass die ziemlich bedeutende Zunahme der Krankheitsfälle, sowie die vermehrten Verletzungen im Frühjahr 1880 in überwiegender Weise zurückzuführen sind, auf den erschöpften, kraftlosen Zustand der Mehrzahl der Arbeiter nach den Entbehrungen in der Heimath und vor dem Eintritt bei der Gotthard-Bahn. Einzelne individuelle und örtliche Verhältnisse und die Fälle absichtlicher sparsamer und ungenügender Ernährung ausgenommen, waren die Arbeiter durchschnittlich nach kurzem Aufenthalt bei der Bauunternehmung gesünder und kräftiger als zur Zeit, da sie die Heimath verliessen.

Für die Ende April 1880 auf der Strecke von Flüelen bis zum grossen Tunnel angestellten 5849 Arbeiter waren für wirkliche Erkrankungsfälle [1]) zwei Hospitäler offen; für die untere Hälfte im Krankenhause zu Altorf, für die obere in dem eigens für den Zweck erbauten Hause am freistehenden Kirchbügel, 820 m üb. M. Letzteres bot 22 Betten in 2 grossen Krankenzimmern. Ausserdem waren ein Zimmer für ambulante Kranke und eins für grössere Operationen eingerichtet. Drei Mal in der Woche ertheilte der Gesellschaftsarzt Consultationen in Amsteg. Zur Deckung der dadurch überhaupt entstehenden Kosten für Arzt, Apotheke, Entschädigung bei Unglücksfällen und Unterstützung bei längerer Krankheitsdauer verheiratheter Arbeiter, hatte ein Jeder 3 % seines Wochenlohnes an die Krankencasse abzugeben. Jeder Arbeiter, der mindestens eine Woche geschafft hatte, war aufnahmeberechtigt, sobald die Krankheit nicht schon erwiesenermaassen mitgebracht worden oder durch Schlägerei entstanden war. Ein Krankenschein an den Arzt verlangte Aufnahme. Zwei Wärter besorgten den Krankendienst, eine Köchin die Ernährung. Vormittags von 8 bis 10 Uhr besorgte der Gesellschaftsarzt die oft weither kom-

---

[1]) Eine der Hauptkrankheitserscheinungen war die sogen. Minenrkrankheit, deren Ursache im Vorhandensein der sogen. Tunnelwürmer (Anchilostomi) zu suchen sei. Zur Entfernung dieser Würmer wurde der Farrenkräuter-Extract als ein probates Mittel empfohlen.

menden ambulanten Kranken, deren Mittelzahl immer 30 war. Seit Juli 1879 bis Ende März 1880, also in 9 Monaten, wurden 1290 Kranke behandelt, in Summe 16 101 Pflegetage. Die weitaus grösste Zahl der Kranken trat mit Verletzungen durch Quetschungen auf, im März 1880 allein 293 neue Erkrankungen, also fast 35 %, von denen 2/3 auf offene Bahn und 1/3 auf Tunnelarbeit kamen. Schwere Fracturen kamen monatlich 5 bis 6 vor, 4 an den Folgen von Anbohrung alter Sprengschüsse. Eine auffallend grosse Zahl von Erkrankungen lieferten Magen- und Darmaffectionen, ca 20 % aller Erkrankungen, welche Dr. Fetscherin der ungenügenden und unpassenden Ernährung zuschreibt. Eine Folge derselben waren auch der häufig vorkommende Scorbut und die Werlhoff'sche Krankheit, 9 bis 12 %. Demnächst waren es Erkrankungen an den Athmungsorganen, von denen jedoch nur etwa 1/4 auf die Tunnelarbeiter kamen. Typhus trat sehr vereinzelt auf; der Granitboden des Reussthales war der Verbreitung des Typhus nicht günstig. Gehirn- und Nervenaffectionen traten in Folge der Erschütterungen bei Explosionen ziemlich zahlreich ein. Krätze fast gar nicht. Viele der sonst bei Arbeitern häufig vorkommenden Krankheiten waren bei den Gotthardbauten geradezu unbekannt. Die Sterblichkeitsverhältnisse waren sehr günstig, im Laufe von 10 Monaten, bei mehr als 5000 Arbeitern, nur 18 Personen, von denen 4 in Folge schwerer Verletzungen todt auf dem Platze blieben und 5 an den Folgen solcher Unfälle starben, also nur 9 an eigentlichen inneren Krankheiten, oder in Procentzahl nur 0,4 %; eine überaus kleine Zahl bei der so gefahrvollen Arbeit.

Die überhaupt auf der ganzen Gotthard-Linie während des Baues bis Schluss des Jahres 1880 vorgekommenen Tödtungen von Menschenleben betrug die respectable Anzahl von 246; verwundet ohne tödtlichen Ausgang wurden 601, also todt oder krüppelhaft, mehr oder minder, waren 847 Menschen geworden. Verhältnissmässig waren auf der Südseite eben so viel Tödtungen wie auf der Nordseite. Beim Durchbrechen des grossen Tunnels aber waren die Arbeiter des Südflügels, in Folge der geognostischen Verhältnisse, immer bedeutend im Nachtheil; beim Sprengen des Richtstollens mussten sie oft fusstief in dem nur langsam aus dem Stollen abfliessenden Wasser stundenlang arbeiten und waren ausserdem eben so lange den heftig hervorbrechenden Wasserstürzen ausgesetzt, die bisweilen mit solcher Druckkraft sich zeigten, dass man in unmittelbarer Nähe derselben nicht sein konnte ohne umgeworfen zu werden. Ein geregelter Betrieb war deshalb meistens nicht mehr möglich, und man musste den Arbeitern im Stollen schliesslich zum Schutze gegen das Wasser lederne Kleider anfertigen lassen, abgesehen davon, dass man die Kräfte durch Verabreichung hoher Prämien anzufeuern suchte. Besonders war diess bei den Strecken 1220 und 1225 der Fall. Ein zweiter, die Gesundheit der Arbeiter wesentlich beeinträchtigender Factor waren im Tunnelbetrieb die Unbilden, denen die nur halb bekleideten, den Oberkörper total entblössten Leute ausgesetzt waren. In der ganzen Tunnelröhre der Südhälfte war von 2170 m einwärts die Luft nicht nur mit Wasserdampf gesättigt, sondern sie enthielt ausserdem noch Wasserdunst. Es ist schon weiter oben, auf S. 10, nachgewiesen worden, wie höchst unbehaglich die hohe Lufttemperatur von 30 bis ca 33° für die Arbeiter war und es mögen nicht wenige hier sich den Grund zu späteren Erkrankungen der Athmungsorgane geholt haben. Jetzt nimmt man nur noch wenig von den Wasserdünsten in bedeutend erwärmter Luft wahr, so dass, wer nicht speciell darauf aufmerksam gemacht wird, kaum etwas davon spürt.

So ausserordentlich wie für die Arbeiter auf der Strecke Flüelen bis Göschenen gesorgt war, fand es in keinem anderen Baulcose statt; die Einrichtungen waren alle musterhaft und die Leistungen seitens der Oberen an die Arbeiter vollständig solid, gesundheitsmässig und correct.

Arbeit durch Maschinen. Schliesslich muss nun noch einer treuen Gefährtin im grossen Kreise der Nothwendigkeiten gedacht werden, die ihre ehernen, kraft-gewaltigen Arme auch diesem Unternehmen widmete, damit das Ganze zum endlichen und triumphirenden Abschluss gelangen konnte, nämlich der Mechanik und deren Meister. Ohne das Glück, Gesteins-Bohrmaschinen gerade in den sechziger und siebziger Jahren so construirt zu finden und dieselben so rasch vervollkommnet begrüssen zu können, wäre ja die Durchtunnelung eines so harten Gebirgskörpers, soweit es die Zeit anlangt, fast ein Ding der Unmöglichkeit in unseren raschlebigen Tagen geworden.

Dass gerade Angehörige desjenigen Volkes solcher Maschinen zuerst sich bedienten und Versuche mit denselben anstellten, welches zur Zeit der Kindheit, als das Eisenbahnwesen sich zu entwickeln begann, eines der letzten war, das sich der grössten Erfindung des 19. Jahrhunderts endlich auch bemächtigte, ist eine sehr eigenthümliche Erscheinung. Die Italiener und Franzosen benutzten sie bei der Tunneltreibung des Mont-Cenis im Jahre 1861 zuerst, und zwar diejenigen Systeme, welche nach den Constructionen der Techniker Dubois und François in Seraing gebaut waren, hauptsächlich später aber diejenigen, welche nach dem verbesserten System des bahnbauleitenden Ingenieurs Sommeiller vorläufig den Preis davon trugen. Sie waren aber nur für eine kurze Dauer das Beste, was man in dieser Branche kannte; bald kamen andere, welche sie wieder verdrängten. Zunächst nimmt eine Art von Bohrmaschinen unsere Aufmerksamkeit in Anspruch, nämlich die vom Ingenieur Brandt in Hamburg construirte sog. Brandt'sche Bohrmaschine.

Auf dem Fördergeleise bewegt sich ein Plattformwagen, auf welchem eine eiserne hohle Säule befestigt ist, welche durch Wasserdruck zwischen die beiden Stollenwände eingespannt wird. An dieser Säule sind nun 1 oder 2 Bohrmaschinen befestigt, und zwar so, dass sie an erstere gedreht werden können, wodurch es möglich wird, die Stollenbrust in jeder Richtung anzubohren. Der eigentliche Bohrer besteht in einer 6 bis 7 cm weiten und 10 bis 12 cm langen, hohlen Spindel aus bestem Stahl, welche auf die Welle der Bohrmaschine angeschraubt wird, und am Kopfende 4 scharfe Zähne hat, welche mittelst eines Schleif-

steines angeschliffen werden. Die Bohrspindel wird nun durch sehr starken Wasserdruck (80 bis 120 Atmosphären) in das Gestein gepresst, während sie sich continuirlich dreht. Dadurch bricht der Bohrer Bohrkerne ab von etwa Thalergrösse und $^3/_4$ cm Dicke, aber in weicherem Gestein, als der Granit und Gneiss ist, kommt es wohl vor, dass der Bohrkern bis zu 10 cm, ohne in kleinen Scheiben abzubrechen, lang wird. Auf der Pariser Ausstellung im Jahre 1867 war eine Drehbohrmaschine ähnlicher Construction zu sehen, bei welcher aber am Bohrende ca 6 schwarze Diamanten befestigt waren. In Folge der Drehung und Anpressung an das Gestein schleifen die Diamanten eine Cylinderröhre aus, so dass eine Spindel in der Bohrerröhre verbleibt, welche mit einer Zange herausgenommen wird. Hieraus ist ersichtlich, dass, wenn bei beiden Maschinen die Wirkung in ihren Zielen dieselbe ist, der Effect doch in ganz verschiedener Weise bewirkt wird. Die Brandt'sche Maschine beisst sich ein und bricht das Gestein in kleinen Splittern ab, während die Diamant-Bohrmaschine durch Abschleifen in das Gestein eindringt.

Die Percussions-Bohrmaschinen, von denen gleich weiter die Rede sein soll, zermalmen dagegen das Gestein durch den Stoss der sich in raschestem Tempo vor- und rückwärts bewegenden Maschine; die Arbeit derselben vollzieht sich daher ganz in gleicher Weise wie die Handbohrung der Mineure.

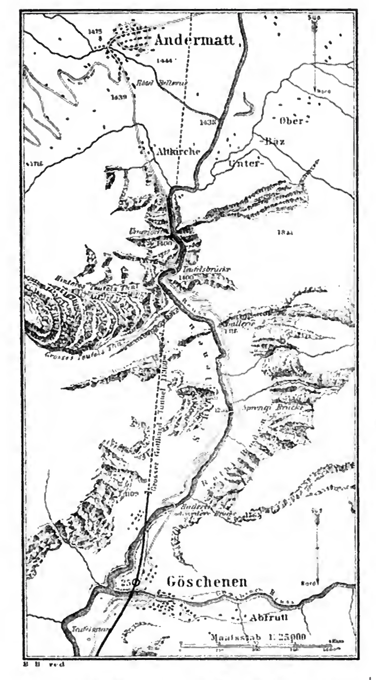
Um nun zur Maschinenbohrung am grossen Tunnel zurückzukehren, so waren für den Anfang (1873) 20 und im darauf folgenden Jahre (1874), als Resultate des contractlichen an das Königreich Italien gegebenen Versprechens, 88 Sommeiller-Maschinen zur Stelle, die indessen nie gebraucht wurden; ferner waren angekommen 24 Dubois-François-, 13 Mac-Kean- und 42 Ferroux-Maschinen alter Construction, in Summa 167 Maschinen standen vor den Gotthard-Eingängen. Dieselben brauchen nicht beschrieben zu werden, weil ihr Gebrauch für den St. Gotthard antiquirt war.

Von den Sommeiller-Maschinen sei nur noch bemerkt, dass sie wie alle zur Verwendung gekommenen Maschinen durch comprimirte Luft in Bewegung gesetzt wurden. Ihre Arbeit ist eine stossende. Am Mont-Cenis stiess der Bohrer 19 bis 50 cm lange Löcher von 35 mm Durchmesser und von 30 bis 34 cm Tiefe in das Gestein. Um letzteres rein zu halten, den Bohrstaub momentan zu entfernen und den Bohrer stets abzukühlen, wurde fortwährend, gleichfalls durch comprimirte Luft, ein Wasserstrahl in das entstehende Bohrloch eingespritzt. Die Bohrmaschinen liegen auf Bohrwagen und diese stehen auf Schienengeleisen, gleich wie die später angewandten Maschinen von Ferroux, die bis vor die zu bearbeitende Wand gelegt sind. Ausserdem hat man noch engerliegende Schienengeleise, auf denen die sogenannten „Hunde", d. h. kleine Transportwagen zur Wegschaffung des ausgesprengten Gesteines, laufen. Zum Ausbruch der Stollen auf jeder Seite waren bei regelmässigem Gange 34 Personen nöthig; die Anzahl der Bohrmaschinen, welche gleichzeitig auf einem Bohrgerüste arbeiteten, betrug 9 bis 10. Die Arbeiten wurden bei Gaslicht ausgeführt. In jeder Schicht wurden im Mittel 80 Bohrlöcher von 24 bis 30 Zoll Tiefe hergestellt. Wegen der rapiden Abnutzung der Maschine glaubte man nach einem, Ende 1866 erstatteten Berichte, noch etwa 1200 Bohrmaschinen bis zur Vollendung der Arbeit zu verbrauchen. So im Mont-Cenis.

Die Maschine von Ferroux, alter Construction, ist in vielen Beziehungen den neueren Constructionen der Bohrmaschine von Sommeiller ähnlich, und besorgt, ebenso wie diese, das Vorrücken des Bohrers und Arbeitscylinders automatisch, d. h. nicht wie bei denen von Dubois und François, bei welchen das Vorgehen durch Hand mittelst Kurbel und Zahnrad an einer unten angebrachten Schraubenspindel gegen den Felsen zu bewerkstelligt werden musste. Sie besitzt ferner eine Einrichtung, durch welche der Bohrer ohne wesentlichen Zeitverlust aus dem Bohrloche zurückgezogen werden kann. Gegen die schwächer construirten Bohrmaschinen von Dubois und François besitzt die Bohrmaschine von Ferroux den Vorzug einer grösseren Solidität der Construction, weshalb verhältnissmässig weniger Reparaturen und Auswechselungen nöthig werden und die Bohrarbeit ungestörter betrieben werden kann. Ihre Totalleistung war daher eine wesentlich grössere, obgleich die Geschwindigkeit, mit welcher die Maschinen der beiden Systeme arbeiteten, annähernd dieselbe war. Zur Bedienung der Ferroux-Maschinen war die nämliche Arbeiterzahl erforderlich, wie zu derjenigen der Dubois-François-Maschine; es war aber die Handhabung der ersteren viel einfacher, und die dazu verwendeten Arbeiter eigneten sich die nöthige Übung in den verschiedenen Manipulationen viel leichter an. Dagegen consumirte eine Ferroux-Maschine bei jedem Kolbenstoss 2,3 Liter, eine Dubois-François-Maschine nur 1,6 Liter comprimirter Luft, und ferner arbeitete die letztere noch bei 3 Atmosphären Druck gut, während die alte Ferroux-Maschine bei diesem geringen Drucke schon ungenügende Resultate lieferte.

Auch diese Übelstände sollten verbessert werden. Gegen Ende des Jahres 1875 trat nämlich der Werkstättenchef am Gotthard-Ban, Ferroux, mit seiner neuen Maschine auf, welche eine verbesserte Construction der älteren war. Man machte ausserhalb des Tunnels und im Sohlenschlitze Proben, welche vollständig befriedigten. Als wesentliche Verbesserungen dieser Maschinen, gegenüber den alten Ferroux-Maschinen, wurde ein geringeres Gewicht und grössere Einfachheit in den Bestandtheilen angeführt. Das Gewicht der neuen Maschine, welche bis auf den heutigen Tag als allein benutzte Siegerin dasteht, beträgt nur 180 kg gegen 260 kg der älteren Construction. Sie lieferte bei den Versuchen, die man mit derselben anstellte, und bei einem 35 mm starken Bohrer bei einer Luftspannung von 6 Atmosphären Überdruck und 300 Schlägen per Minute, in hartem Gneissgranit ein 6 cm tiefes Bohrloch. Die wesentlichste Änderung bei der neuen Construction besteht namentlich darin, dass das Setzen des Bohrers und die Steuerung nicht mehr durch einen getrennten Mechanismus bewerk-

stelligt werden, sondern mit der Bohrmaschine selbst in vollem Zusammenhange bleiben.



Nun verschwanden nach und nach oder wurden in's alte Eisen geworfen die Dubois-François-Maschinen, die kleinere Form der Mac-Kean-Maschinen, die von Burgleih (es waren nur 2 Exemplare probeweise da), und lediglich die Maschinen nach dem System Turettini hielten sich noch in den Jahren 1876 und 1877, bis endlich auch diese verschwanden.

Man kann eine solche neue Ferroux-Maschine am Probirplatz vor dem Nordportal des Riesentunnels in Göschenen arbeiten sehen, wenn man eine Karte vom Ober-Ingenieur, Herrn Bridel in Luzern, vorzeigen kann; die Leistungen derselben übersteigen alle und jede Begriffe, und es wäre höchst dankenswerth, wenn die Direction auch, nachdem die Bahn eröffnet sein wird, Vorkehrungen träfe, dass Reisende dieses in seinen Wirkungen bewunderungswürdige Werkzeug in seiner unbeschreiblichen Thätigkeit noch sehen könnten. Wenn bei anderen Bohrmaschinen das zertrümmerte Gestein als Bohrmehl oder Bohrbrei aus dem Bohrloche herausgeholt werden musste, wird hier, durch den Meissel selbst, der Gneiss oder Granit so zu Mehl zerpulvert mit herausgestossen, dass es fast das Ansehen hat, als flösse eine milde ölartige Substanz aus dem Bohrloch, während es doch nur das absolut trockene, hellgraue, allerdings im ersten Augenblick etwas warm sich anfühlende Bohrmehl ist.

Die Anhandnahme der grossartigen Tunnelbauunternehmung durch Herrn Favre im Jahre 1872 war in ihren Anfängen also verhältnissmässig noch klein, und wie man aus den vielen praktischen Änderungen und Anordnungen nun heute ersehen kann, trotz der reichlichen Erfahrungen, die man am Mont-Cenis gemacht hatte, noch nicht so bestimmt und klar, wie man hätte erwarten sollen. Es war der berechnende und in die Zukunft schauende Geist Favre's, der trotz der Frist, die er sich zur Fertigstellung des Tunnels selbst gesetzt hatte (siehe S. 58), mit einer allzuvorsichtigen Zögerung an die breite und volle Eröffnung seines Werkes ging. Zuerst begann er an der Nordseite, bei Göschenen, mit dem Etablissement der verschiedenen Einrichtungen und Gebäude, die vorläufig einmal den provisorischen Luftcompressor von John Cockerill in Seraing, die Maschinenreparaturwerkstätten, eine Schmiede, dann die Bureaux der Tunnelunternehmung und endlich die Turbine zum Betriebe der Arbeitsmaschinen beherbergen sollten. Auch waren in einem Maschinenhause eine doppelcylindrige Dampfmaschine nebst zwei Apparaten zur Herstellung der comprimirten Luft für den Betrieb der Bohrmaschinen aufgestellt. Die ersten paar Dutzend Meter des Tunnels selbst waren durch Handbohrung erschlossen worden; mit Einführung der Maschinenbohrung erlitt die Organisation der Arbeiten im Tunnel, es war am 31. März 1873, eine vollständige Umgestaltung, unterstützt und bedingt durch die Einrichtungen, die ausserhalb des Tunnels nach und nach entstanden.

Zunächst muss hier nun noch eine kurze Beschreibung der **Bohrgestelle** oder Bohrwagen geliefert werden, welche die durch die zugeleitete comprimirte Luft als bewegende Kraft vermitteln. Die Bohrgestelle wurden im Laufe der Zeit auch noch in ihren Constructionsverhältnissen verbessert und dem jeweiligen System der Bohrmaschine angepasst, worauf indessen hier nicht speciell eingegangen werden kann. Das Bohrgestell dient zur Aufnahme von 6 Bohrmaschinen und wiegt ca 5000 kg. Die Bohrmaschinen werden an ihren beiden Enden vom Bohrgestelle getragen. Zwei 90 cm voneinander abstehende, grosse Schraubenspindeln nehmen die hinteren Enden der 6 Bohrmaschinen auf. Dieselben

lassen sich auf den Spindeln heben und senken, und sowohl in horizontaler als in verticaler Richtung drehen. Der gegen die Stollenbrust zugekehrte Theil des Gestelles trägt dicht hintereinander ebenfalls 2 starke, verticale Schraubenspindeln, auf denen sich zusammen 6, gegen die Stollenaxe senkrecht abgehende, horizontale Arme auf und ab bewegen lassen. Diese Arme sind der Länge nach geschlitzt und dienen zur Unterstützung des vorderen Theiles der Bohrmaschinen. Die erwähnten Schlitze ermöglichen eine Verschiebung der Bohrmaschinen in horizontaler Richtung. Zum Einlassen der comprimirten Luft in die Bohrmaschinen sind am Bohrgestelle 2 Reihen Hähne angebracht. Der ganze Apparat ruht auf 4 Rädern, von denen die grösseren, rückwärts befindlichen durch eine Zahnradübersetzung gedreht werden können und zur Bewegung des Bohrgestelles auf ein anderes Schienengeleise von 1 m Spur dienen.

Hier findet man sich nun, um dem mit dem Maschinenbau und den unterstützenden mechanischen Einrichtungen nicht vertrauten Leser gegenüber klar und deutlich zu werden, in die Nothwendigkeit versetzt, vom Effect der Maschinen auf die hervorrufenden Kräfte und deren Benutzung zurückzugehen, also von den Bohrmaschinen im Tunnel, mögen sie nun am Eingange arbeiten oder halb- oder ganzstündig entfernt sein, zurückzukommen auf die Krafterzeuger, welche die Maschine in Thätigkeit setzen, und als deren heute, in der Mechanik bekannte, vornehmste Gewalt der Dampf angesehen wird. Aber für solche Entfernung und für die Kraftäusserung, deren man im Innern des grossen Tunnels bedurfte, reichte der Dampf nicht aus, und seine Anwendung wurde schon aus dem einfachen Grunde unmöglich, weil er einem jeden mit Athmungswerkzeugen versehenen Geschöpf den Aufenthalt in solch einem geschlossen-beengten Raume, wie es ein noch nicht ganz durchbrochener Tunnel ist, geradezu unmöglich macht. Das Mittel, dessen man sich hier bediente, war die comprimirte Luft, also Luft, die auf ein Drittheil bis ein Sechstheil, und noch mehr, ihres gewöhnlichen Volumens zusammengepresst war.

Um nun also dem mit der Mechanik nicht vertrauten Leser das ganze Ineinandergreifen der Kräfte mit wenigen Worten erst einmal klar zu machen, möge hier zunächst eine generelle Übersicht stehen, die dann nachher ein wenig deutlicher skizzirt werden soll.

Man bedient sich hauptsächlich zweier verschiedener Sorten von Maschinen; der einen waren die letzten paar Spalten gewidmet. Die andere Sorte, deren Maschinen ausserhalb des Tunnels an den Eingängen aufgestellt sind, dienen zur Compression der Luft, als bewegender Kraft, und bewirken die Spannung derselben theils durch liegende Cylindergruppen, theils durch Wassersäulen. Um diese Maschinen in Bewegung zu setzen, hat man die Wasserkraft der beiden Gebirgsflüsse, der Reuss am nördlichen Abhang bei Göschenen und eines Seitenarmes des Ticino bei Airolo verwendet, und je auf 4 Turbinen geleitet. Das Quantum der von den Compressoren eingesaugten Luft variirt je nach dem zur Verfügung stehenden Wasserquantum und betrug z. B. im Jahre 1879 in 24 Stunden im Mittel 126 400 cbm.

Die Leitung der comprimirten Luft geschieht in guss- und schmiedeisernen Röhren und dient dazu, theils die Bohrmaschinen im Innern des Tunnels in Bewegung zu setzen, theils zur Ventilation der Luft. Es entsteht nämlich nach dem Absprengen des gebohrten Gesteines, sei es nun mit Pulver oder Dynamit, eine solche athmungsunfähige Luft im Tunnel, dass eine starke Einströmung comprimirter, reiner Luft ein unbedingtes Erforderniss ist, indem durch Zuführung dieser ein rasches Auswärtsströmen der Qualmluft eintritt. Nach dem jedesmaligen Absprengen beginnt sofort die Wegräumung des Gesteines, die Bohrmaschine wird weiter vorgeschoben und beginnt ihre Arbeit auf's Neue.

Nun zur Fortsetzung des beschreibenden Textes.

Auf der nördlichen Giebelseite der Anlagen beim grossen Tunnelportal (bei Göschenen) befand sich Anfangs ein ausrangirter Locomotivkessel zur Erzeugung des zum Betriebe der Dampfmaschinen nöthigen Dampfes. Er war durch eine eiserne Röhrenleitung mit den Dampfcylindern in Verbindung gebracht. Auf der Ostseite des damals noch kleineren Gebäudes trat eine Röhrenleitung für die comprimirte Luft aus dem Gebäude heraus und mündete zunächst in den daselbst aufgestellten cylindrischen, aus Eisenblech gefertigten Luftbehälter. Derselbe hatte den Zweck, die Bewegung und den Druck der stossweise aus den Compressoren austretenden Luft zu reguliren, und diente zugleich zur Aufnahme und zum Ablassen des von der comprimirten Luft aus den Compressoren mitgerissenen Wassers. Vom Recipienten aus wurde die Luft bis nahe zur Tunnelmündung in einer, auf 14 gemauerten Pfeilern ruhenden, 20 cm weiten, gusseisernen Luftleitung geführt. Von hier aus ging dieselbe in einer, auf der Höhe der Firststollensohle liegenden, schmiedeeisernen Röhrenleitung von 10 cm Durchmesser bis zum Beginne des Richtstollens und in diesem vermittelst einer $6\frac{1}{2}$ cm weiten Leitung bis ca 9 m vor die Stollenbrust. Daselbst schloss sich ein starker Kautschukschlauch an die eiserne Leitung an, führte die comprimirte Luft in einen kleinen Behälter am Bohrgestelle, von wo aus alsdann mehrere dünnere Kautschukschläuche zu den einzelnen Bohrmaschinen abzweigten. Hiermit hat man eine gedrängte Darstellung, um sich ein Bild von den Combinationen des Ganzen zu schaffen, die im Verlaufe der Zeit bedeutend erweitert und vergrössert wurden.

Die Luftcompressionsmaschine im Maschinenhause war von John Cockerill in Seraing geliefert und nach

dem System der am Mont-Cenis verwendeten Compressoren gebaut. Es wirkten dabei zwei gekuppelte Dampfmaschinen mit rechtwinkelig gegeneinander versetzten Kurbeln direct auf je einen Luftcompressor, der aus einem horizontalen und zwei verticalen, zum Theil mit Wasser gefüllten Cylindern besteht. In dem horizontalen, vollständig mit Wasser angefüllten Cylinder bewegt sich der Kolben, der die Comprimirung der Luft in den verticalen Cylindern bewirkt. Jeder Dampfcylinder hat 50 cm Durchmesser und 1,2 m Kolbenhub. Die Dampfcylinder sind mit veränderlicher Expansion versehen (System Meyer). Ein directer Versuch an einem ganz gleichgebauten Apparat ergab, dass bei einem effectiven Dampfdrucke von 3 Atmosphären im Dampfkessel, und bei $^1/_3$ Füllung des Dampfcylinders die Luft auf 3½ Atmosphären comprimirt wurde. Unter diesen Bedingungen und bei 12½ Touren in der Minute lieferten die Dampfmaschinen eine effective Arbeit von ca 35 Pferdekraft. Nachdem die drei Compressorengruppen, bestehend aus drei Luftcompressionscylindern nach dem System Colladon, im Januar 1874 in Betrieb gesetzt worden waren, entschloss sich Herr Favre, um die Maschinenbohrung im Tunnel künftig in möglichst ausgedehntem Maasse eintreten lassen zu können, die aus drei Gruppen bestehende Anlage der Luftcompressoren noch um zwei weitere Gruppen mit den dazu gehörigen Turbinen zu vermehren. Zu diesem Ende hin musste auch das Compressorengebäude vergrössert werden. Im December 1874 wurde schon die vierte Compressorengruppe in Betrieb gesetzt und mit Aufstellung der fünften Gruppe begonnen.

Bis zum September 1874 hatte man die auf 6 bis 7 Atmosphären Überdruck comprimirte Luft durch einstweilige Dampfkraft hergestellt. Von da an traten Turbinen in Thätigkeit. Der zunehmende regere Betrieb der Ausbruchsarbeiten im grossen Tunnel musste nothwendigerweise auch grössere Massenbewegungen, sowie die Verlängerung der Förderstrecken [1]) zwischen den Ausbruchsorten im Tunnel und den Material-Ablagerungsplätzen und Schutthalden zur Folge haben. Es waren somit auch gesteigerte Anforderungen an die Herausschaffung der Ausbruchsmaterialien und die Hineinschaffung der Baugegenstände zu stellen. Um diesem Umstande zu begegnen, hatte der Bauunternehmer schon im Jahre 1874 den Betrieb mit Luftlocomotiven in's Auge gefasst und sah sich nun veranlasst, für diesen Zweck besondere Einrichtungen in's Leben zu rufen. Diese sollten in der Anlage von vier sogenannten Ergänzungscompressoren, deren jeder mit einer der fünf grossen Compressorengruppen zu vereinigen war, und in zwei Luftreservoirs von je 50 m Länge und 2 m Durchmesser bestehen, welche mit jenen in Verbindung gebracht werden sollten. Diese Reservoirs wollte man mit Luft von 14 Atmosphären Überdruck füllen und, unabhängig von der für den übrigen Arbeitsbetrieb erzeugten Luft von ca 6 Atmosphären Überdruck, unmittelbar zur Füllung einer für diese Spannung eigens construirten Locomotive benutzen. Letztere nimmt in einem besonderen, compendiösen Luftbehälter Luft von 14 Atmosphären Überdruck auf und giebt mittelst eines automatischen Ventils solche von nur 5 bis 6 Atmosphären für die Arbeit in die Cylinder ab. Durch diese Vorrichtung wurde die seitherige Anwendung eines übergrossen Luftbehälters für nur 6 Atmosphären entbehrlich gemacht. Eine solche Locomotive wurde im Mai 1874 vollendet, und die 4 Ergänzungscompressoren, sowie die beiden Luftrecipienten waren im September fertig und konnten seitdem arbeiten.

Im Jahre 1877 wurden zur Verdoppelung der mechanischen Arbeitskraft für jede Seite des Tunnels zwei weitere grosse Compressorengruppen angeschafft. Jede der beiden Gruppen wird von einer Turbine getrieben und enthält zwei Cylinder. Die von einer Gruppe entwickelte Kraft kommt der von 325 Pferdekraft gleich und ist im Stande, in einer Minute 5 cbm Luft mit einer Compression von 8 Atmosphären zu liefern. Da man die Erfahrung gemacht hatte, dass die Luft zur Winterszeit in der freiliegenden Leitung nicht den Wärmegrad behielt, welcher nöthig war, um das mit fortgerissene Wasser flüssig zu erhalten, und dass in Folge dessen die Leitung oftmals unterbrochen wurde, so stellte man in der Nähe des Compressorengebäudes „Lufttrockenapparate" auf, welche dazu dienten, der Luft den Wassergehalt möglichst zu entziehen. Durch diese Einrichtung war für ein reichliches Luftquantum gesorgt, und es konnte daher die Maschinenbohrung an mehreren Angriffspunkten und mit grösserer Wirksamkeit als bisher betrieben werden.

Somit wären wir endlich beim eigentlichen Anfang der Aufgabe, beim Krafterzeuger, angekommen, das will sagen, bei den Motoren und ihren Installationen. Die natürliche Wasserdruckkraft der Reuss hatte die provisorisch angewendete Dampfkraft zu ersetzen.

Anfänglich, bei der Planirung der Anlagen, bestand das Project, die nöthige Betriebskraft für die Luftcompressoren dadurch zu gewinnen, dass man den Lauf der Reuss unterhalb des Tunnels verändere, wodurch ein Gefälle von 28 bis 30 m durch eine Art Wasserfall gewonnen worden wäre. Nach eingehenderem Studium der localen Verhältnisse, und um rascher zum Ziele zu gelangen, entschloss sich jedoch die Unternehmung, dieses Project fallen zu lassen, und Statt dessen der Reuss oberhalb der Kantonalstrassen-Brücke, d. h.

[1]) Unter „Förderung" versteht man beim Bergbau den Transport der gewonnenen Mineralien sowohl an das Tageslicht, als auch die Herausschaffung des tauben Gesteines aus dem Schacht.

der vorderen Brücke, unterhalb der Sprengi-Brücke (man sehe das Kärtchen des Schöllenenterrains auf S. 72), das nöthige Wasser zu entnehmen und mittelst einer Röhrenleitung ein Gefäll von ca 80 m zu gewinnen.

Im April 1873 schritt man zur Ausführung dieses Planes, indem man gleichzeitig den Fundamentaushub für die grosse Wasserleitung und für das Turbinengebäude in Angriff nahm. In letzterem sollten die durch Wasser getriebenen Luftcompressoren Platz finden. Der Aufbau des Turbinenhauses mit den massiven Quaderfundamenten für die Maschinen wurde bis zum August so weit fertig, dass die Turbinen und Luftcompressoren aufgestellt werden konnten. Gleichzeitig war an der grossen Wasserleitung ein Röhrenstrang fertig, so dass am 16. und 23. September die grosse Wasserleitung, eine Turbine und die dazugehörigen Compressoren probirt und am 8. October die comprimirte Luft für die Bohrungen im Tunnel zum ersten Mal von den definitiven Compressoren geliefert werden konnte. Man arbeitete fort, so dass am Jahresende drei Turbinen und drei dazugehörige Luftcompressoren nahezu fertig waren.

Die Anlage der grossen Druckwasserleitung zu den Turbinen erforderte bedeutende Arbeiten. Etwa 60 m unterhalb der Poststrasse, bei der sogenannten Sprengi-Brücke, wurde am rechten Reussufer ein Wehr hergestellt, dazu bestimmt, das zur Bewegung des ganzen Maschinenapparates nöthige Wasser aufzufangen. Von diesem Wehr aus wird das Wasser in einem 135 m langen, gemauerten Canal in ein Bassin geführt, in welchem es die etwa mitgerissenen Unreinigkeiten absetzen kann. Das gemauerte Filterbassin ist im Innern 12 m lang, 2 m breit und im Mittel 6 m hoch. Es enthält mehrere verticale Scheidewände und Wasserschützen zum Reguliren und Ablassen des Wassers. Vom Filterbassin kommt das Wasser in eine 86 cm weite, schmiedeeiserne Röhrenleitung, welche sich längs der Kantonal-Strasse theils unterirdisch, theils auf Mauern etwa 600 m weit fortzieht. Alsdann theilt sich die Leitung mittelst eines Hosenrohres in zwei Stränge, welche aus gusseisernen, 62 cm im Durchmesser haltenden Röhren bestehen und 150 m vom Theilungspunkte entfernt in das Turbinengebäude einlaufen.

Im Turbinengebäude sind als bewegende Maschinen drei Girard-Turbinen (Partial-Turbinen) mit horizontaler Axe aus der Fabrik von Roy & Comp. in Vevey aufgestellt. Später folgten noch einige. Jede Turbine leistet eine Arbeit von 210 Pferdekraft, und ist für je 320 Liter Wasser in einer Secunde und 80 m Gefälle construirt. Jede Turbine treibt eine Gruppe von 3 Luftcompressionscylindern, die nach dem System Colladon mit äusserer Wasserumspülung und innerer Wassereinspritzung gebaut sind. Die gekröpften Betriebswellen der Compressoren können, da sie in einer geraden Linie liegen, zu **einer** Welle gekuppelt werden. Wenn 3 Turbinen und 9 Compressoren regelmässig im Gange sind, so liefern sie zusammen in jeder Minute 12 cbm auf 7 Atmosphären comprimirte Luft. Die Maschinen sind übrigens so eingerichtet, dass sie die Luft bis auf 9 Atmosphären Druck comprimiren können. Dabei steigt die Temperatur der Luft nicht über 40° C.

Es existirt dann noch eine Wasserleitung zum Betriebe der Werkstattturbine, welche die Arbeitsmaschinen und Gebläse in Betrieb setzt. Das Wasser entnimmt diese Leitung, wie die Hauptwasserleitung, der Gotthard-Reuss.

Es möge bei dieser Gelegenheit bemerkt sein, dass im Winter 1880/81 gleichzeitig durchschnittlich 850 Arbeiter im Tunnel arbeiteten und 22 Pferde sich darin aufhielten. In 24 Stunden wurden durchschnittlich 360 kg Dynamit verschossen, und gleichzeitig brannten 830 Lampen im Tunnel. Ausserdem bewegten sich noch zwei Dampflocomotiven auf 2 bis 4 km vom Tunnelportal aus, neben den Luftlocomotiven, welche weiter gegen die Mitte zu sich bewegten. Trotz der dadurch erzeugten Masse irrespirabler Gase war an Ventilation kein Mangel, denn es ist stets ein guter Luftzug vorhanden, so dass sehr wahrscheinlich für den späteren Tunnelbetrieb durchaus keine künstliche Ventilation nöthig werden wird. Die Wärme in der Tunnelmitte war annähernd noch dieselbe wie vor dem Durchschlag, nämlich 29 bis 31° C. (man sehe im klimatischen Abschnitt S. 10), ähnlich wie sie im Mont-Cenis bestanden hatte. Die Abkühlung kann wohl nur sehr langsam erfolgen. Im Mont-Cenis beträgt sie gegenwärtig in der Mitte nur noch + 21,5° im Sommer und + 20,5° im Winter.

Der **Dynamit** hat seit etwa 10 Jahren in der Minenwelt eine fast unumschränkte Herrschaft sich erworben, weil er da, wo man sprengen will, eine viel heftigere, weiter reichende Thätigkeit ausübt, als das bisher immer übliche Schwarzpulver oder Schiesspulver in grobkörniger Gestalt. Dynamit ist eine Mischung von Nitroglycerin mit 1/3 seines Gewichtes Kieselguhr, die in ruhigem Zustande und einer nicht erhitzenden Temperatur oder leichter, druckloser Bewegung transportabel oder damit zu hantiren geeignet ist, aber unter momentan heftigem Druck, oder der Wirkung des Schlages explodirt und in der Explosion ungeheuere Zersplitterung anrichtet. Deshalb will diess chemische Präparat ungemein vorsichtig behandelt sein. Er wird in Steinbrüchen, bei Tunnelsprengungen &c. jetzt allgemein angewendet. In Patronenform von Fingerdicke und 6 bis 12 cm Länge ist das schmutzig-rothe, dichte, beinahe klebrig zusammenhaltende Präparat in Pergamentpapier verpackt, dass es vor den Einwirkungen der Nässe und Luft ziemlich geschützt ist. Für die Bedienung der Gotthard-Eisenbahn an der nördlichen Rampe ist am Vierwaldstätter oder, genauer gesagt, am Urner See, etwa der Tellscapelle gegenüber, an der Mündung des Isenthales, in der Isleten eine Fabrik eingerichtet, die täglich, so lange der Bau der Gotthard-Eisenbahn dauert, heute der einen, morgen einer anderen Bausteile ihr gewisses Quantum von Patronen liefert. Der Transport geschieht mit einer wahrhaft unheimlichen Vorsicht in Wagen, die in Federn ruhen, und die an einer offen am Wagen befestigten schwarzen Flagge kenntlich sind. Der Kanton Uri hat gesetzliche Vorschriften im urner Amtsblatt deshalb erlassen. Die einzelnen Dépôts dürfen nie über ein bestimmtes Quantum in ihren wohlversicherten, isolirt gelegenen, lediglich für den Dynamit bestimmten Magazinen haben. Die „Schweizerische Dynamitfabrik in Isleten" macht kolossale Ge-

schäfte und soll schon 80 bis 100 % Dividende ausgezahlt haben. Es hat noch eine zweite ähnliche Fabrik in Härgis, gegenüber von Gersau, am Vierwaldstätter See sich etablirt, welche das Amidogène, ein dem Dynamit fast gleichkommendes, aber nicht so zerstörend wirkendes Präparat bereitet. Ausserdem giebt es nun noch ein drittes Präparat, die Spreng-Gélatine, deren Hauptbestandtheil aufgelöste Schiessbaumwolle ist, und deren Patronen ganz geléeartig sich anfassen. Ihre Wirkung ist noch viel unbändiger; der Dynamit hat nur 70 bis 75 % Sprengkraft, dagegen die Gélatine 90 %. Der Erfinder derselben ist der Chemiker Nobel in Hamburg, der auch Hauptantheilhaber der Fabrik in Isleten ist.

Die praktische Anwendung dieser Präparate geschieht mit grosser Vorsicht. Für irgend einen bestimmten District wird von den Bauunternehmern ein „Feuerwerker" ernannt, der jedes Mal, wann Morgens 6, Mittags 11½ und Abends zwischen 5 und 6 Uhr gesprengt werden soll, eine Stunde vorher von dem Magazinier die betreffende Anzahl Patronen, Zündkapseln und Stoppinen holt und nun mit dem hölzernen Kasten an alle abgebohrten Sprenglöcher geht, dieselben ladet und die Arbeiter davon entfernt. Die Präparation der Patrone erfolgt einfach so, dass ein Stück Stoppine oder Zündfaden (d. h. in gewöhnliches Schiesspulver getränkter Baumwollenfaden, der in einer Hülse von Papier und Guttapercha eingeschlossen ist) von etwa 1 m Länge mit einer (dem gewöhnlichen Zündhütchen ähnlichen, aber ca 2 cm langen Kupfer-) Zündkapsel, welche mit einer kleinen Ladung von Knallquecksilber versehen ist, an einem Ende in Verbindung durch einfaches Daranstecken gebracht und diese so präparirte Schnur in die Dynamitpatrone gesteckt wird. Es können in ein Bohrloch, je nach Zähigkeit des Gesteins oder der Tiefe des Bohrloches, 2 bis 6 Dynamitpatronen geladen werden; der Zündfaden hängt vorn heraus. Hat nun der Feuerwerker sämmtliche Löcher geladen, so geht er eilig von einem zum anderen, zündet die Stoppine an und entfernt sich und die Arbeiter an einen sicheren Platz, wohin die Sprengkraft das umherfliegende Gestein nicht schleudern kann; um diese Zeit sind auch Wächter mit grossen rothen Fahnen auf allen Wegen ausgestellt, dass während der etwa 5 Minuten dauernden Kanonade kein Mensch mit oder ohne Gefährt sich dahin begieht. Etwa 3 Minuten nach Anzündung des Fadens entladet sich der Schuss mit enormer Lebhaftigkeit, und es ist ein besonderes Vergnügen, einer solchen Explosion in einiger Ferne mit beizuwohnen. Es wird indessen auch noch Schwarzpulver angewendet bei Aussprengungen, wo man das Gestein schonen will.

Der Dynamit muss fortwährend in einer gewissen Wärmetemperatur von 8 bis 16° sich befinden, wenn er seine Dienste leisten soll, und er muss deshalb während der kalten Jahreszeit in „Wärmehütten" bis zu einer bestimmten Höhe durchwärmt sein. Dieser Umstand erzeugte einige Mal Explosionen, von denen die beiden im Jahre 1877 die bedeutendsten waren [1]). Am 22. Februar 1877 explodirten die beiden Dynamitwärmehütten, die am Gebirgsabhange bei dem Steinlagerplatz unweit Göschenen errichtet waren. Hierdurch wurden 3 Arbeiter sofort getödtet, aber im Dorfe keine Beschädigung von Belang verursacht. Auf Einsprache der Gemeindebehörden wurden die Dynamitanlagen an einer anderen, entfernter gelegenen Stelle, in Nähe der Strasse nach Andermatt ausgeführt, und bei der Construction derselben alle wünschbaren Vorsichtsmaassregeln angewendet. Die Erwärmung der Hütten geschieht mittelst einer Dampfleitung; die einzelnen Hütten sind durch Wälle voneinander getrennt, und die Temperatur soll 22° Wärme nicht übersteigen. Auch für die Abgabe des Dynamits waren bestimmte sichernde Vorschriften erlassen worden. Die neue Dynamitanlage wurde am 10. December 1877 in Betrieb gesetzt, nachdem bis zu diesem Termin die Aufwärmung provisorischerweise in einer nahegelegenen Hütte Statt gefunden hatte. Aber schon zehn Tage nach ihrem Betriebanfang, am 20. December, explodirte die Wärmehütte zum zweiten Mal, und es wurden dabei abermals 4 Menschen getödtet. Die Ursache dieser Explosion ist auch hier unaufgeklärt geblieben.

[1]) Es wurden nach den Geschäftsberichten der Direction bis Schluss des Jahres 1879 durch Verwendung schlechter Zündschnüre, durch vorzeitige oder nachträgliche Entladung von Bohrlöchern, durch Aufwärmung und Explosion von Dynamit, durch Einathmen von Dynamitgasen &c., von den auf der ganzen Bahn erfolgten 150 Tödtungen überhaupt, lediglich 64 Arbeiter durch Dynamit getödtet, abgerechnet der an 114 Arbeitern verursachten Verletzungen, die jedoch ohne nachfolgenden Tod verliefen. Der letzte Unglücksfall ereignete sich bei der Dynamitfabrik Isleten am 4. November 1880, wo zwei Mädchen, die mit dem Reinigen von Mörsern beschäftigt waren, in denen noch Reste von Sprengstoff sich befanden, die explodirten, im wahrsten Sinne des Wortes zerrissen wurden.

Somit wären wir am vorläufigen Ende unserer skizzenhaften Aufzeichnungen angekommen. Es liessen sich nun noch einige Bogen anfüllen mit Zukunfts-Aussichten, Wahrscheinlichkeits-Eventualitäten und ähnlichem Material, aus welchem die periodische Presse unserer Tage spaltenlange Artikel zu schlagen versteht: Über den reformirenden Einfluss der Gotthard-Bahn auf Menschen und Waaren, wenn sie einmal dem Betriebe übergeben sein wird — — welche Summe von Kisten und Wagenladungen sie dem Mont-Cenis oder dem Brenner transitirend abnehmen wird, und welches die Abgrenzungslinien im Norden von Deutschland, Holland und Belgien, vielleicht sogar Frankreichs sein werden —, in welcher kürzesten Zeitdauer der eilige Geschäftsmensch aus Frankfurt, Amsterdam, Hamburg oder Berlin in Mailand, Bologna, Livorno oder Civita vecchia und Neapel sein, oder der besorgte Familienvater, Gatte oder Anverwandte in Rom oder auf Corsika eintreffen kann, wenn Krankheitsfälle lieber leidender Angehöriger augenblicklich ihn dorthin berufen. Welch' ungeheueres Feld der Conjecturalpolitik eröffnet nur diese Bahn dem Zeitungsschreiber für den Fall einer Kriegsaussicht zwischen Frankreich und Italien oder zwischen zwei anderen mittel- oder unmittelbar angrenzenden Staaten, in deren Diplomatie die verbriefte und bestätigte Neutralität der Schweiz doch nur eben eine Frage der Selbsterhaltung oder der Gewalt des Stärkeren behandelt wird und eine oder andere Partei zu dem zwingenden „aut, aut" drängt? Und dann wieder, diesem Fall entgegengesetzt, die harmlose Fremdenschaar der allsommerlich die Alpen besuchenden und umlagernden oder übersteigenden Reisewelt mit ihren strotzenden Geldbörsen und Neugierigkeitssinnen, die wohlausgerüstet mit manneshohen Bergstöcken und weidlich benageltem Schuhwerk heranziehen, allem Anschein nach dem Granit und Gneiss Krieg erklärend, aber doch wieder seelenfroh sind, wenn bei Sturm und Regen die pedestrischen Unterthanen um geringen Preis rasch wieder aus denjenigen Wüsteneien von Eis und Schnee herauskommen, in die wärmeren Gefilde guter Raststätten für die ihre Constitution zweckmässiger sich eignet, als für Gestein und Firn. Da gehört eben Gebirgsstoff zu solch einem Menschen, der sich an derartiges wagt. Jedenfalls wird die Bahn auch von bedeutendem Einfluss für solche Gegenden oder für die sie frequentirenden Persönlichkeiten werden, die der milderen Lüfte oder der gleichmässigeren Temperatur halber im Herbst und während des Winters Monate lang ein Aufenthaltsheim suchen müssen, und wo es im Verlaufe der nächsten Zeit bald sich herausstellen wird, ob ein transalpines Klima bei vielleicht nicht so sorglichem Comfort und schützenden Hauseinrichtungen dieselben Dienste leistet, wie ein gemüthlicher Aufenthalt in Gersau am Vierwaldstädter See oder sonstwo.

Aber solche Zukunftsdinge mögen einstweilen noch ruhen, bis einmal der Tag der Gotthard-Eröffnung vorbei sein und Alles sich so und in der gewünschten Weise realisirt haben wird, wie die grossmüthigen Donatoren und jene Männer voll Kraft, Muth und Ausdauer es wollten, denen man das Zustandekommen dieses grossartigsten Werkes des Eisenbahnbaues verdankt. Dann ist es an der Zeit, ein Itinerarium über den Mons Elvelinus zu veröffentlichen, das alle Welt zum Besuche einladet und ein weiteres Wort über das Riesenunternehmen zu sprechen.

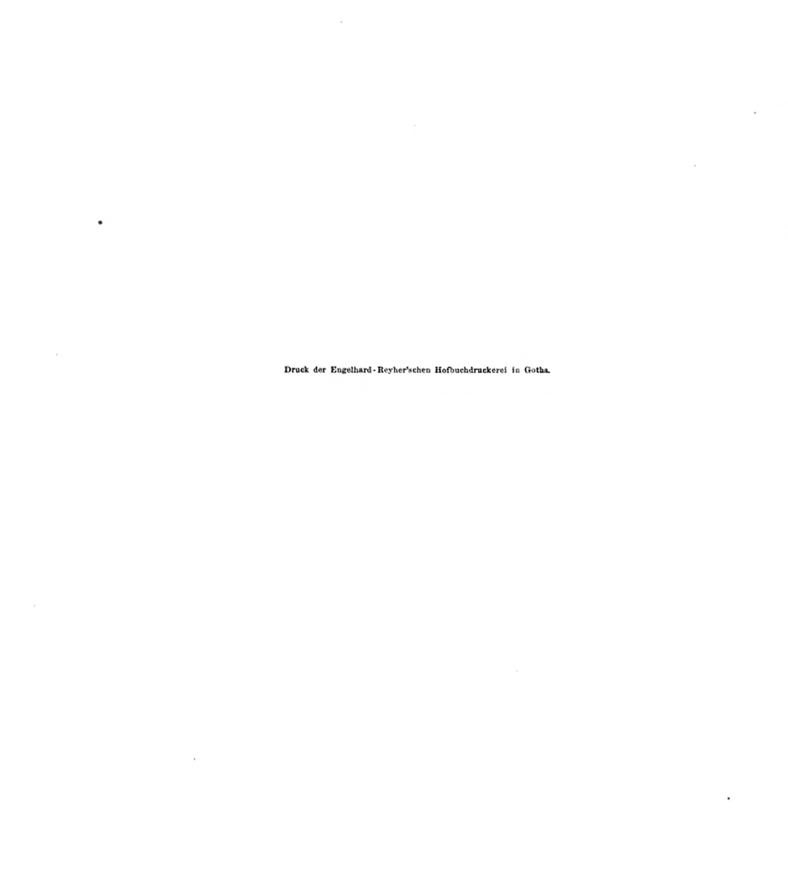
Nachschrift.

Nach dem soeben (15. Juni 1881) erschienenen „Neunten Geschäftsberichte der Direction und des Verwaltungsrathes der Gotthard-Bahn, umfassend das Jahr 1880", belaufen sich die Ausgabesummen nach dem revidirten Voranschlage vom Januar 1881 für die verschiedenen Posten auf nachfolgende Specialsummen, die bei dem sehr vorgerückten Stadium der Arbeiten (ein namhafter Theil ist bereits fertig) mit grösserer Genauigkeit nunmehr zusammengestellt werden konnten:

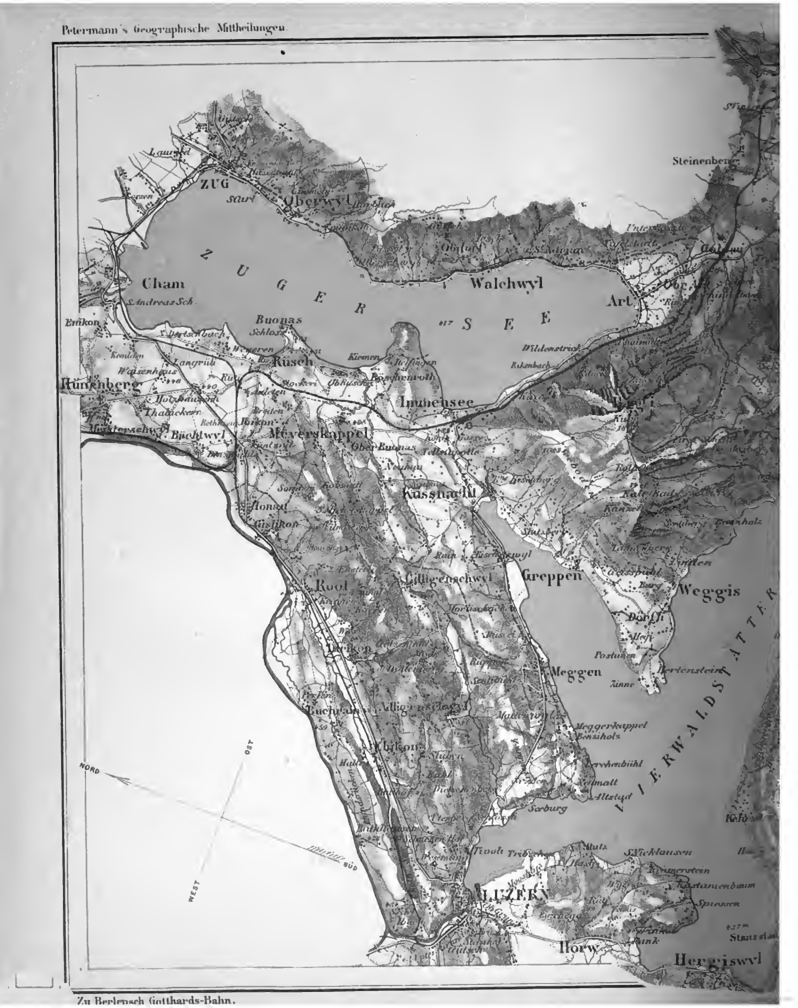
I. Rückerstattung der Voranslagen zur Anstrebung der Gotthard-Bahn .	Frcs	504 350
II. Beschaffung des Baucapitales . .	„	9 443 800
III. Centralverwaltung (excl. Bauleitung)	„	3 100 000
IV. Zinsen des Actien- u. Obligations-capitales	„	26 923 700
V. Bahnbau, technische Bauleitung .	„	10 218 000
„ Expropriationen	„	9 724 750
„ Unterbau	„	133 362 450
„ Oberbau	„	10 365 900
„ Hochbau	„	7 715 350
„ mechanische Einrichtungen	„	2 598 150
„ Bahntelegraphie „ Abgrenzung und Eintheilung der Bahn	„	763 650
zum Übertrag	Frcs	214 720 100
Übertrag	Frcs	214 720 100
V. Bahnbau, Inventar der technischen Bauleitung	„	260 000
„ Fahrbetriebs-Material . .	„	6 150 000
„ Einrichtung der Bahnhöfe .	„	473 650
„ Ausstattung der Werkstätten	„	432 350
„ Unterstützung von Angestellten und Arbeitern .	„	112 000
Summa der Total-Ausgaben bis Ende 1880	Frcs	222 148 100
Hiervon ab die präliminirten Einnahmen auf den tessinischen Thalbahnen .	„	500 000
	Frcs	221 648 100
Reserve-Capital	„	5 351 900
Giebt Gesammt-Capital	Frcs	227 000 000

Die Kostensumme stellt sich also nach Abzug und Hinzurechnung der einzelnen Posten gegenüber dem Definitiv-Voranschlag vom März 1879 mit Frcs 330 900 günstiger heraus.

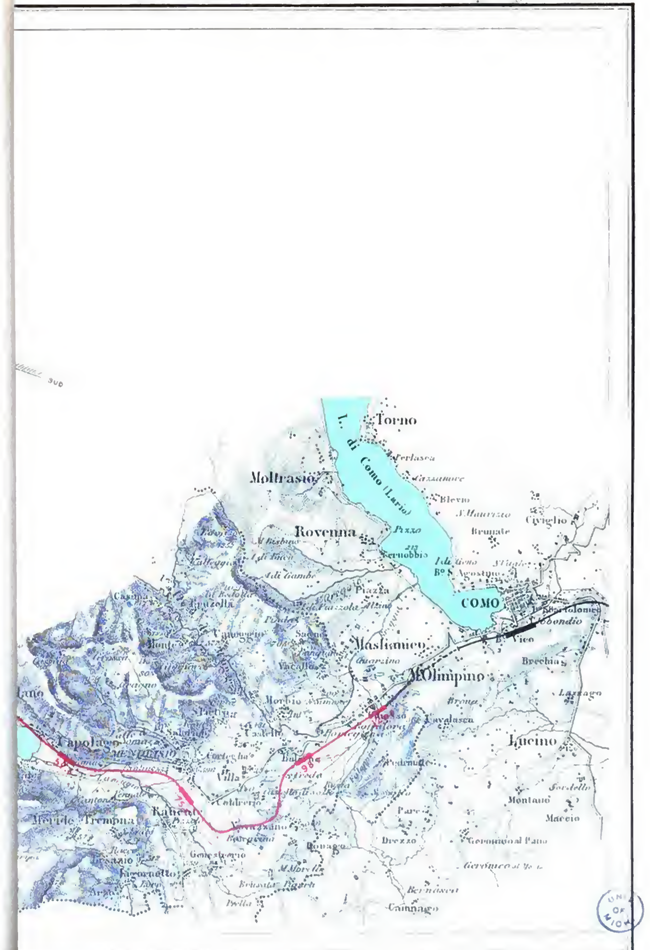
Die Monte Ceneri-Linie schliesst nach einem revidirten Voranschlag vom Januar 1881 bis jetzt mit Frcs 5 737 379 ab, so dass im Reservefonds noch Frcs 5 351 900 verbleiben, und die vorhandenen Mittel für den Bau der Ceneri-Linie immerhin als ausreichend betrachtet werden können.



Druck der Engelhard-Reyher'schen Hofbuchdruckerei in Gotha.


Petermann's Geographische Mittheilungen.
ZUG
Oberwyl
Z U G E R S E E
Cham
Walchwyl
Art
Buonas
Küsnacht
Immensee
Meyerskappel
Hünenberg
Büchlwyl
Steinenberg
Greppen
Weggis
Root
Gilligenschwyl
Meggen
Ebikon
Meggerkappel
VIERWALDSTÄTTER
LUZERN
Horw
Hergiswyl
Seeburg
NORD
OST
SÜD
WEST
Zu Berlepsch Gotthards-Bahn.

Biasca
Pollegio
Bodio
Personico
Osogna
Lodrino
Claro
Pta del Rosso
2510
OST
WEST
SÜD


Torno
L. di Como (Lario)
Moltrasio
Rovenna
Cernobbio
COMO
Maslianico
M. Olimpino
Lucino
Capolago
Mendrisio
Balerna
Chiasso
Coldrerio
Villa
Riva
Brusino
Civiglio
Brunate
Blevio
Brecchia
Lazzago
Montano
Maccio
Drezzo
Parè
Cavallasca
Ronago
Novazzano
Cagnago
Sud






UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 03557 1366

